Landwirthschaftliche

Bibliothek.

Vierzehnter Band:

Der

praktische Fischereibetrieb

in seinem höchsten Ertrage.

Ein

Wegweiser zu richtiger und untrüglicher Bewirthschaftung der Teiche, Seen, Flüsse und Bäche

nebst

Anleitung zur künstlichen Fischzucht.

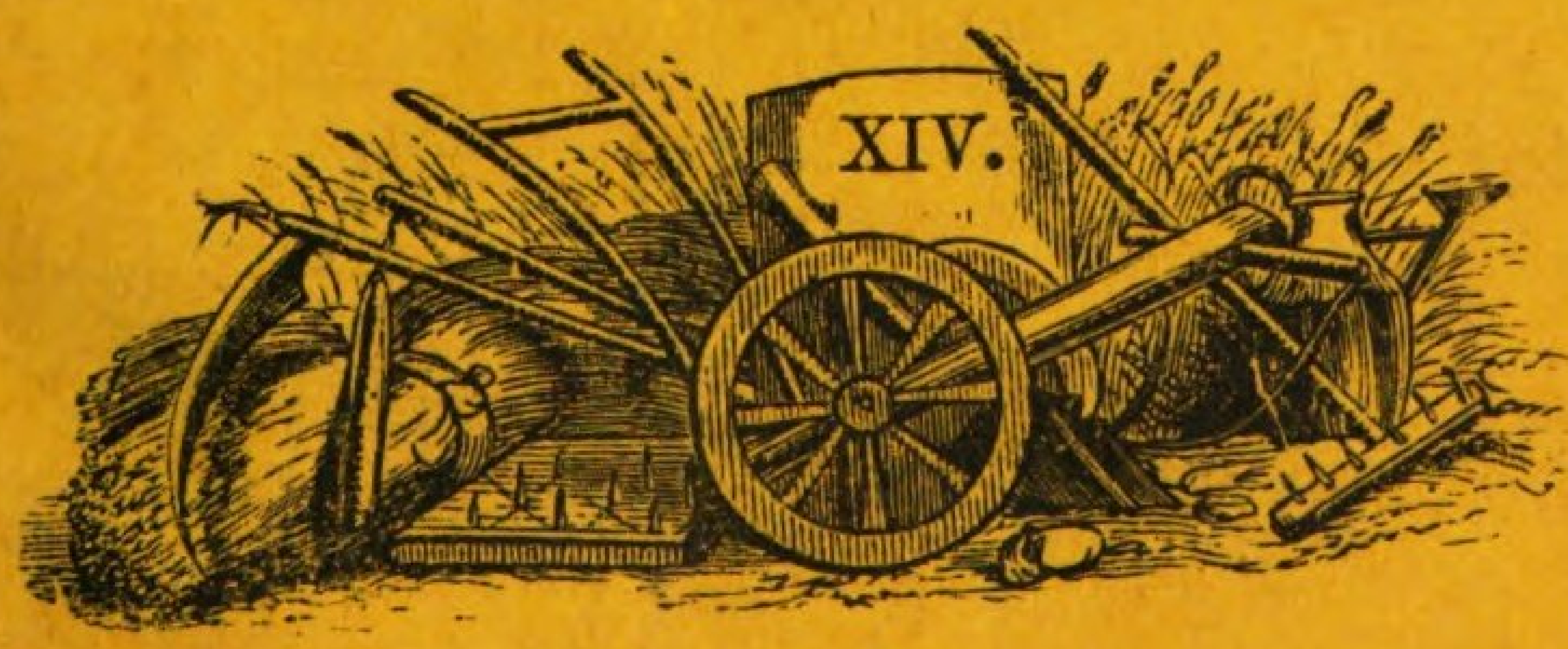
Von

Joh. Gottfr. Wirth.

Mit 9 Abbildungen.

Zweite durchaus umgearbeitete und vervollständigte Auflage.

Preis 15 Sgr. oder 54 Kr. rhein.



Wittenberg,

Reichenbach'sche Buchhandlung.

1862.

Jeder Band ist auch einzeln verkäuflich.

Landwirthschaftliche

Bibliothek.

Vierzehnter Band:

Der

praktische Fischereibetrieb

in seinem höchsten Ertrage.

Von

Joh. Gottfr. Wirth.

Zweite, durchaus umgearbeitete und vervollständigte Auflage.

Wittenberg, 1862.
Reichenbach'sche Buchhandlung.

Der
praktische Fischereibetrieb
in seinem höchsten Ertrage.

Ein

Wegweiser zu richtiger und einträglicher Bewirthschaftung der Teiche, Seen, Flüsse und Bäche,

nebst

Anleitung zur künstlichen Fischzucht.

Von

Joh. Gottfr. Wirth.

Mit 9 Abbildungen.

Zweite, durchaus umgearbeitete und vervollständigte Auflage.

Preis 15 Sgr. oder 54 Xr. rhein.

Wittenberg, 1862.

Reichenbach'sche Buchhandlung.

Vorwort.

Die erste Auflage dieses Buches erschien unter dem Titel: „Die Teichfischerei in ihrem höchsten Ertrage". Da jedoch in neuester Zeit bei dem steigenden Bodenwerth und der gestiegenen Einträglichkeit der Landwirthschaft die Zahl der Teiche sich mehr und mehr mindert, die Fischerei daher größtentheils auf die natürlichen Wasserläufe und Wasserbecken beschränkt ist, so schien es nicht bloß zweckmäßig, sondern selbst nothwendig, in dieser zweiten Auflage neben der sogenannten zahmen Fischerei auch die wilde zu berücksichtigen.

Allein auch die letztere ist im Zurückgehen begriffen. Durch Austrocknung der Seen, wo dieses immerhin möglich ist, wird die wilde Fischerei schon nicht unbeträchtlich geschmälert. Dann ist man allenthalben, wo es sich thun läßt, bemüht, den Wasserlauf zu „berichtigen", d. h. den Flüssen und Bächen statt des geschlängelten, einen schnurgeraden Lauf vorzuschreiben. Damit fallen die Buchten hinweg, deren stilles Wasser dem Laich der Fische Schutz

gewährte. Schonungslos wird in den zwischen berichtigten Ufern strömenden Wassern nun das Laich von den Fluthen fortgeführt, vielleicht bis in das Meer, jedenfalls nach Orten, wo das Auskommen desselben oder das Gedeihen der jungen Fische meist unmöglich ist. Wie sollten z. B. die jungen Forellen, deren Eltern zwischen den Bergen des Harzes wohnten, am Leben bleiben können, wenn sie in der Elbe, wo ihnen die Bedingungen ihres Daseins nicht geboten sind, den Eiern entschlüpfen!

Außerdem gibt es noch viele andere Einrichtungen der Neuzeit, welche den Ertrag der Fischerei schmälern müssen. Obenan stehen in dieser Beziehung die Fabriken, welche fast überall da entstehen, wo eine benutzbare Wasserkraft ist, und deren Ausflüsse zu einem großen Theile der Art sind, daß sie das Wasser entweder vergiften oder doch in einen Zustand versetzen, welcher die Fische verscheuchen muß. Und sehen wir nach den größeren Strömen, deren Fischreichthum früher ein unerschöpflicher schien, so erblicken wir auf ihnen Dampfschiffe, welche durch das Geräusch ihrer Räder die Fische verscheuchen, möglichenfalls sogar einen Theil der Brut tödten.

Während noch vor 120 Jahren die Dienstboten an kleinen Flüssen gelegener Ortschaften die Bedingung bei Abschließung ihres Miethsvertrags stellten, daß ihnen nicht mehr als zwei Mal wöchentlich Lachs gereicht werde, ist dieser Fisch gegenwärtig zu einem Leckerbissen geworden, für den nur sehr Wenige die Kosten bestreiten können.

Dieser betrübte Zustand der Fischerei ist Veranlassung

geworden, daß man in Frankreich seit einigen Jahrzehnten die früher auch schon in Deutschland eine Zeitlang ausgeübte künstliche Fischzucht wieder aufgenommen hat. Bei dem außerordentlichen Reichthum der Fische an Eiern leuchtet es ein, daß die sorgfältig gepflegte und gegen die gewöhnlichen Unfälle geschützte Brut weniger Mutterfische hinreichen muß, um Bäche und Flüsse nicht nur neu zu bevölkern, sondern auch gerade mit denjenigen Fischen zu besetzen, welche die wohlschmeckendsten und einträglichsten sind. Die Erfolge sind in Frankreich günstige gewesen und haben auch in andern Ländern bereits vielfache, aber doch bisher nur sehr vereinzelte Nachahmung gefunden. Daher glaubten wir dieser neuen Auflage unsers Werks auch eine kurze Darstellung der künstlichen Fischzucht beifügen zu müssen.

Ueberhaupt ist diese künstliche Fischzucht der einzige Anker, an den wir uns bei unsern auf eine neue Bevölkerung der Gewässer gerichteten Bestrebungen klammern können. Den erwähnten nachtheiligen Einflüssen können wir nicht entgegenwirken, weil sie von höheren Interessen geboten sind. Die der Fischzucht nachtheiligen Fabriken, Trockenlegungen, Berichtigungen der Flußläufe, Dampfschiffe ꝛc. werden sich voraussichtlich eher mehren als mindern. Die Bedingungen für die Vermehrung der Fische werden sich mit der steigenden Bevölkerung immer ungünstiger gestalten. So bleibt denn nur das Eine übrig, Fischbrut unter günstigen Verhältnissen zu erziehen, um dann mit derselben alle noch für das Gedeihen der Fische geeigneten Gewässer zu besetzen, mit andern Worten: die zahme Fischerei, welche früher auf die

Teiche beschränkt war, auf die Bäche und Flüsse auszudehnen, um zu bewirken, daß in ihnen fortdauernd eine reiche Menge für die Menschen dienenden Nahrungsstoffs zuwachse.

Je wesentlicher es aber in unsern Zeiten ist, alle von der Natur gebotenen Hilfsquellen mit Umsicht auszubeuten, desto mehr sollte man bedacht sein, auch die Schätze zu heben, welche noch immer in unsern Gewässern für uns heranwachsen können, ja, sicher heranwachsen werden, wenn man erst die künstliche Fischzucht allgemeiner eingeführt und die sorgsame Bewirthschaftung, die man früher den Teichen angedeihen ließ, auch auf Seen, Flüsse und Bäche ausgedehnt haben wird.

Erster Abschnitt.

Die Teichfischerei.

1. Einleitendes.

Man theilt die gesammte Fischerei in zahme oder künstliche und wilde oder natürliche. Während die wilde Fischerei besonders in Flüssen ausgeübt wird, betreibt man die zahme in eigens dazu angelegten Wasserbehältern, die man Teiche nennt, daher auch dieser Zweig der Fischerei die Teichfischerei oder Teichwirthschaft genannt wird.

Ein Teich unterscheidet sich von anderen Wasserbecken dadurch, daß er künstlich dargestellt ist und nach Belieben mit Wasser gefüllt und wieder entleert werden kann. Flüsse und Bäche haben dagegen seltener künstliche Vorrichtungen, sondern bewegen sich in ihren Betten zwischen natürlichen Ufern, und Seen sind von der Natur gebildete Ansammlungen stehenden Wassers, daher dieses letztere auch nicht nach Belieben aus ihnen abgelassen werden kann.

2. Verschiedene Arten der Teiche.

Zu einer vollständigen Teichfischerei gehören mehre Teiche, welche im Zusammenhange bewirthschaftet werden.

Die verschiedenen Geschäfte der Fischzucht, die Erzeugung der Brut, die Zuziehung des Satzes, die Gewinnung von verkäuflichen Fischen machen verschiedene Erfordernisse und Beschaffenheiten der Teiche nöthig, und man theilt demnach die Teiche in Streich-, Streck-, Haupt-Teiche und Winterhaltungen.

Soll sich ein Teich zur Erhaltung der Brut, also zu einem sogenannten Streich-Teiche eignen, so muß er eine warme, freie Lage und ein flaches Ufer haben, darf auch nicht mit Wasserpflanzen bedeckt sein. Nur in einem warmen Teiche darf man mit Sicherheit auf die Ausbrütung der Eier und das Gedeihen der Brut rechnen. Die Lage muß ferner eine stille und gesicherte sein, nicht zu nahe bei Ortschaften, und eben so wenig in allzugroßer Nähe von Wäldern. Kann man über die Lage nicht bestimmen, so suche man wenigstens zu verhüten, daß Streich-Teiche in der Nähe der Ortschaften von Gänsen oder Enten besucht werden, noch auch das Rindvieh oder die Schweine in dieselben getrieben werden. Bei Streich-Teichen, welche sich in der Nähe von Wäldern befinden, hat man für Abhaltung der Reiher, Taucher und wilden Enten zu sorgen. In unmittelbarer Nähe des Streich-Teiches hat man durchaus kein Gebüsch und eben so wenig Röhricht zu dulden, in welchem sich wilde Enten und andere den jungen Fischen verderbliche Vögel aufhalten könnten.

Uebrigens reichen die kleinsten Teiche, wenn sie sonst den Anforderungen entsprechen, zur Erzeugung der Brut aus. Haben die Laichfische zu gute Nahrung, so werden sie zu fett und sind dann zu faul zum Streichen. Daher wählt man zu Streich-Teichen solche, die keinen fetten Boden und keine Zuflüsse von solchem Wasser haben, welches fette Theile von gut gedüngten Aeckern, oder aus den Höfen der Ortschaften mit sich führt. Es ist ferner nachtheilig,

wenn die Streich-Teiche einen wechselnden Wasserstand haben, und bald tiefer, bald seichter sind. Dagegen hält man es für zweckmäßig, wenn einzelne große Steine auf dem Boden des Teiches liegen, weil die Fische an denselben gern ihr Laich absetzen.

Die zweite Art der Teiche, die Streck-Teiche, sind zum Strecken, d. h. zum Wachsen, der jungen Fische bestimmt. Man wählt dazu gern Teiche von mittler Größe, die einen guten Boden, Zufluß nahrhaften Wassers, sowie die sonstigen Eigenschaften haben, durch welche das Wachsthum der Fische befördert werden kann. Sind mehre Teiche an einander gereiht, so daß der eine sein Wasser von dem andern erhält, so wählt man gern die oberen zu Streich-Teichen, weil im umgekehrten Falle leicht Raubfische aus den Haupt-Teichen in die Streich-Teiche gelangen und in denselben einen großen Schaden unter den noch kleinen Fischen anrichten können.

Die in den Streck-Teichen herangewachsenen Fische werden in die Haupt-Teiche versetzt, in denen sie soweit heranwachsen, daß sie verkauft werden können. Zu den Haupt-Teichen bestimmt man daher diejenigen, welche am größten und tiefsten sind, sowie im Uebrigen den zum Wachsthum der Fische nöthigen Erfordernissen am besten entsprechen.

Bei einer vollständigen Fischerei kommt noch eine vierte Art der Teiche vor, in denen die Zuchtfische, die den Winter über nicht in die gewöhnlichen Teiche gebracht werden können, durchgewintert werden und die man daher Winterhaltungen nennt. Dem Umfange nach können sie die kleinsten sein, müssen aber eine angemessene Tiefe besitzen und einen hinreichenden Zufluß von Wasser haben, damit dieses stets frisch und gesund bleibe.

Auf dieser Abtheilung der Teiche, über welche im

weiteren Verfolg unsers Buches Genaueres gesagt werden soll, beruht der Betrieb der Teichfischerei. Außerdem muß der Teichwirth wissen, welche Fische besonders in Teichen erzogen werden, welche Geräthschaften bei der Teichfischerei nothwendig sind, zu welcher Zeit man die Teiche zusetzt und mit Wasser anfüllt, wie stark die Besetzung in den besonderen Fällen sein kann, was bei der Aufsicht über die Teiche zu beobachten ist, zu welcher Zeit sie von Schlamm und Wasserpflanzen gereinigt werden müssen, worauf man bei der Durchwinterung zu sehen hat, und wann zur Ausfischung zu schreiten ist. Ueber alle diese Punkte werden wir im Folgenden ausführlicher sprechen.

3. Die einzelnen Theile der Teiche.

Der wichtigste Theil eines Teiches ist unstreitig der Damm, denn um das Wasser ablassen zu können, ist es nöthig, daß durch Aufdämmung desselben der Teich gebildet werde. Nur bei ganz kleinen Teichen und Hältern kommt der Fall vor, daß sie mehr durch Ausgrabungen entstanden sind und daher gewissermaßen gar keinen eigentlichen Damm haben.

Da also der Zweck des Dammes kein anderer ist, als das Wasser an seinem Abflusse zu verhindern und dadurch zu einem Teiche aufzustauen, so muß er eine der Größe und Tiefe des Teiches angemessene Höhe, Stärke und Länge haben, um dem Wasser den gehörigen Widerstand leisten zu können. Dabei ist aber nicht bloß der gewöhnliche Wasserstand zu berücksichtigen, sondern auch das Uebermaß von Wasser, welches durch Thauwetter und starke Regengüsse herbeigeführt werden kann. Jemehr ein Teich solchen wilden Zuflüssen ausgesetzt ist, die nicht in allen Oertlichkeiten vermieden werden können, desto höher und stärker muß sein

Damm sein, denn es gibt keinen größeren Nachtheil für die Fischerei, als ein Ueberfluthen desselben, bei welchem gewöhnlich viele Fische verloren gehen, auch der Damm selbst gewöhnlich größere oder mindere Beschädigungen erleidet. Die Stärke des Dammes muß außerdem in richtigem Verhältniß zu der Größe der Wasserfläche stehen. Je bedeutender diese letztere, desto stärker ist auch der Seitendruck, welchen sie ausübt, und desto größer muß folglich die Breite des Dammes sein.

Auf ihrer höchsten Fläche sind die Dämme nie so spitz, daß sie ein regelmäßiges Dreieck bilden, sondern stumpf oder eben. Diese ebene Fläche wird die Kappe genannt, und darf nicht unter 6—8 Fuß haben. Führen Fahrwege oder auch nur Fußsteige über den Damm, so findet man die Kappe oft bis zu 18 Fuß breit. Nach unten verbreitert sich der Damm sowohl an der Brust- (der dem Wasser entgegengekehrten), wie an der Rückseite, was man seine Abdachung oder Böschung nennt. Im Allgemeinen nimmt man an, daß die Sohle zwei Mal breiter sein müsse, als die Kappe, auch die Höhe um das Doppelte übertreffe, so daß die Abdachung eine Neigung von etwa 55 Graden erhält.

Die Länge und Richtung des Dammes hängt natürlich von den Oertlichkeiten ab. Indeß vermeidet man krummlinige Dämme so viel thunlich, weil sie eine größere Länge haben würden, als die geradlinigen, daher auch ihre Anlegung einen größeren Aufwand erfordert.

Hinsichtlich der Bestandtheile giebt es gemauerte und Erddämme. Die ersteren finden nur in besonderen Fällen Anwendung, weil sie kostspielig sind, und auch das Mauerwerk, wenn es nicht durch einen guten Wasser-Mörtel verbunden ist, eine geringere Dauer besitzt, als ein gut angelegter Erddamm, der sogar mit dem Alter durch das Festsetzen der Erde immer vorzüglicher wird. Nur darf in der

letzteren der Sand nicht vorherrschen, weil derselbe, wie bekannt, das Wasser durchläßt. Ein zäher oder strenger Lehm, welcher 20 Procent oder noch weniger Sand enthält, dabei zugleich frei von Kalktheilen ist, die ebenfalls eine große Neigung haben, vom Wasser aufgelöst und fortgeführt zu werden, dürfte am zweckmäßigsten erscheinen.

Sehr gern belegt man die Dämme mit Rasen, um damit dem Abspülen des Erdreichs durch heftige Regengüsse vorzubeugen. Ganz vorzügliche Dienste leisten zu diesem Behufe auch die Bruchsteine, mit denen man den Damm von seinem Fuße an gehörig überschüttet. Für den Sommer würden auch dicht belaubte Bäume einen guten Schutz gewähren.

Der Teichgrund muß eine von allen Seiten nach dem Damme hin verhältnißmäßig geneigte Fläche bilden. Diese Neigung bestimmt sich nach dem tiefsten Theile des Dammes, wo der letzte Abfluß des Wassers stattfindet und wo sich der Fischkessel befindet. Je größer die Fläche des Teiches, desto geringer wird demnach die Neigung des Grundes sein, desto stärker aber, je kleiner die Teichfläche ist. Bei sehr großen Teichen wird es auch wohl nöthig, die Neigung nach dem Damme in verschiedenen Richtungen zu geben, so daß dieselbe nach verschiedenen am Damme angebrachten Fischkesseln hingeht, und jede solche Neigung dem Grunde eine Muldenform ertheilt. Es liegt dann ein Fischkessel tiefer als der andere, und das Ausfischen beginnt in dem am höchsten liegenden.

Fischlager, Fischkessel oder Kesselloch nennt man diejenige Stelle des Teichs oder Hälters, unmittelbar vor dem Damme, nach welcher sich die Fische bei dem Ablassen des Wassers zuletzt zusammenziehen. Es ist also der tiefste Ort des Teiches, und der übrige Teichgrund muß sich, wie schon erwähnt, allmählig nach demselben abdachen,

damit keine Fische an anderen Stellen zurückbleiben, sondern sie sämmtlich mit dem allmähligen Sinken des Wassers sich dem Kesselloche zuwenden. Die Abzugsrinne muß dagegen noch etwas tiefer liegen, weil sonst das Wasser nicht völlig würde abgelassen werden können. Das Einfangen der Fische, oder die Ausfischung wird durch das Fischlager wesentlich erleichtert. Die Größe des Fischlagers muß mit dem Umfange des Teichs, oder der Menge der in demselben enthaltenen Fische in richtigem Verhältniß stehen, so daß diese letzteren, wenn sie in ihm versammelt sind, nicht aufeinander liegen, sondern immer noch Platz haben, sich nebeneinander zu bewegen. Es ist dieses besonders darum von Wichtigkeit, weil die Fische in einem zu kleinen Kesselloche bald absterben würden, wenn die Ausfischung durch irgend einen Zufall eine Verzögerung erlitte. Ferner ist das Kesselloch auch der Punkt, an welchem sich die Fische in strengen Wintern zusammenziehen, und auch dann würde das Wasser in ihm verderben und den Untergang der Fische herbeiführen, wenn die Größe keine angemessene wäre.

Um das Wasser über den Teichgrund gleichmäßig zu verbreiten und es auch gehörig ablassen zu können, ist derselbe mit den erforderlichen Haupt- und Seitengräben durchzogen, zwischen denen der Teichgrund gleichsam Felder bildet. Diese müssen in ihrer Mitte hoch genug sein und nach den Gräben hin Gefälle genug haben, damit beim Ablassen des Wassers keine Fische auf ihnen zurückbleiben. Den Wassereinlaß hat man gern dem Damm gegenüber, weil dadurch die richtige Neigung des Teiches am besten erhalten wird. Bei großen Teichen ist es dagegen nicht immer zu vermeiden, daß nicht ein Wasserzufluß von der Seite erfolge, und dann macht es Mühe, die richtige Neigung zu unterhalten, weil da, wo das eintretende Wasser seinen Schlamm absetzt, eine nachtheilige Erhöhung entstehen wird.

Der zum Ablassen des Wassers bestimmte Abzug besteht entweder aus einem Zapfen oder einem Ständer. Verbunden ist damit nothwendig eine Rinne, um das Wasser unter dem Damme wegzuleiten, sowie ein Rechen oder Gitter, um das Durchgehen der Fische zu verhindern. Daß der Abzug sich an der Stelle befinden muß, wo der Teichgrund am tiefsten ist, geht aus dem bereits Gesagten hervor.

Der Zapfen ist in der Regel von eichenem Holze, welches sich überhaupt im Wasser als das Haltbarste bewährt hat, und besteht aus dem eigentlichen Zapfen oder Kopfe und dem schwächeren Baume oder der Stange. Während sich die Stärke des Kopfes nach der Größe des Lochs in der Rinne richtet, die er verschließen soll, wird die Länge des Baumes durch die Höhe des Wasserstandes bestimmt und muß wenigstens 2 Ellen über demselben emporragen. Meist machen Kopf und Baum ein Ganzes aus und werden aus einem Stamme gefertigt. Einzelne Fälle, wo ein sehr langer Baum erforderlich ist, erheischen das Zusammensetzen aus 2 Stücken.

Zapfen, welche nur aus dem unteren Theile, dem Kopfe, bestehen und ungefähr eine Elle lang sind, verdienen Anwendung bei kleinen Teichen, die in kurzer Zeit abgelassen und daher leicht bestohlen werden können. Diese Zapfen, welche ebenso geformt sind, wie gewöhnliche Zapfen, und ebenfalls genau in das Rinnenloch passen, sind oben mit einem eisernen Haken versehen. Sollen sie aus dem Loche gehoben werden, um den Teich abzulassen, so bedient man sich dazu einer Stange, an welcher unten ein Ring angebracht ist, um den Haken damit zu erfassen. Andere künstlichere Einrichtungen übergehen wir.

Die Zapfenabzüge befinden sich in, an oder vor dem Damme. Am seltensten sind sie innerhalb des Dammes,

weil dann ihre Herstellung und Unterhaltung am kostspieligsten ist. Es sind dabei Zapfenschachte nöthig, d. h. runde oder viereckige Oeffnungen, welche senkrecht bis zur Abzugsrinne hinabgehen. Diese Schachte sind entweder mit eichenen Bohlen ausgesetzt oder ausgemauert, dabei weit genug, daß ein Mann in ihnen hinabsteigen kann. Zapfen, welche vor oder in dem Damme, d. h. an der Vorder- oder Rückseite desselben, im Freien angebracht werden, nennt man Freizapfen. Zu ihrem Schutze umgiebt man sie mit dem sogenannten Zapfenhause, welches gewöhnlich aus vier eichenen Säulen besteht, die untereinander mit Riegeln verbunden sind, so daß sie fest zusammenhalten, und nicht wanken können. Die Säulen sind entweder eingegraben oder stehen auf Schwellen. Ueberhaupt kommt das Zapfenhaus in verschiedener Gestalt vor.

Einfacher als das Zapfenhaus ist der sogenannte Ständer, der als eine verlängerte Rinne, welche vor dem Damme abgebrochen ist, und die offene Seite nach vorn kehrend, aufrecht steht, anzusehen ist. Die Teich-Ständer sind entweder aus dem Ganzen, aus einem starken Baume gehauen, oder aus Bohlen zusammengesetzt. In manchen Gegenden hat man aus Stein gearbeitete, um der längeren Dauer willen. Da das Zusetzen eines Ständers mittelst Brettchen geschieht, so sind die Seitenwände inwendig mit Falzen versehen.

Die Rinne liegt auf der Sohle des Dammes und zwar mit dem Kopfe etwas tiefer, als der Teich-Grund, muß auch etwas Gefälle haben, so daß das Wasser rein abgeleitet werden kann. Wie der Ständer, so ist auch die Rinne aus einem Stamme ausgehöhlt, oder aus starken Bohlen zusammengelegt, oder aus Steinen gefertigt. Hölzerne Rinnen werden mit fettem Thon stark umkleidet, theils um ihnen eine längere Dauer zu geben, theils auch, um

dem Durchsickern des Wassers entgegen zu wirken. Die Länge der Rinne ergibt sich aus der Sohlenbreite des Dammes, die Weite ist mehr willkürlich, richtet sich aber doch einigermaßen nach der Größe des Teichs. Gewöhnlich hat sie im Lichten 2 Fuß Breite und eben so viel Höhe.

Das überflüssige Wasser, welches entweder durch regelmäßigen Zufluß, oder durch außergewöhnliche Fluthen dem Teiche zugeführt wird, erhält seine Ableitung durch das sogenannte Fluthbett. Die Sohle desselben bestimmt den eigentlichen Wasserstand, und befindet sich daher in der Höhe, welche der Spiegel des Teiches nicht übersteigen soll. Je mehr Wasser bei einem Regengusse oder Thauwetter in einen Teich strömen kann, desto breiter muß auch das Fluthbett sein. Es kann daher, je nach den Oertlichkeiten, eine Breite von 4—8—16 Ellen nöthig sein. In der Regel befindet sich das Fluthbett in der Mitte zwischen dem Abzuge und einem Ende des Dammes, überhaupt aber da, wo man das Wasser am leichtesten und mit dem geringsten Nachtheil ableiten kann. Der Boden des Fluthbettes wird mit Schutt beschüttet, oder mit Bohlen belegt, oder, was am Besten ist, gepflastert. Die Seitenwände werden durch Bohlen oder durch Mauern geschützt. Dient der Damm als Weg, so wird eine Brücke über das Fluthbett geführt. Ein Rechen verhindert das Durchgehen der Fische. Ist der Wasserzufluß besonders stark, so bringt man einen winkelförmigen Rechen an, der nach dem Teiche zu eine Spitze bildet, weil dann mehr Wasser eindringen kann, als durch einen Quer-Rechen. Bei sehr kleinen Teichen, die nur einen schwachen Zufluß haben und außergewöhnlichen Fluthen nicht ausgesetzt sind, leitet man das wenige überflüssige Wasser durch eine mit einem Gitter versehene Rinne ab.

Die Richtung und Größe der Zu- und Abfluß-Gräben hängt von örtlichen Umständen ab. Findet keine

Beschränkung statt, so gibt man ihnen eine schräge Richtung, bei der sie weder zu wenig, noch zu viel Gefälle haben. Bei einem zu schwachen Gefälle wird das Wasser in ihnen durch jeden geringfügigen Umstand gehemmt und tritt leicht aus. Bei einem zu starken Gefälle beschädigt dagegen das Wasser zu leicht das Bett und die Ufer des Grabens. Zu bemerken ist, daß auch der Zufluß-Graben, da wo er sein Wasser in den Teich ausgießt, mit einem Gitter versehen sein muß, damit keine Fische aus dem Teiche treten können, die bekanntlich dem frischen Wasser gern entgegenschwimmen.

4. Die Zusetzung der Teiche.

Die Anfüllung der Teiche mit Wasser wird durch Zusetzen der Abzugsrinne bewirkt. Dieses Zusetzen erfolgt auf verschiedene Weise, je nachdem die Teiche mit Zapfenhäusern oder mit Ständern versehen sind, doch wird es nach dem, was bereits gesagt ist, nicht nöthig sein, bei der Operation des Zusetzens uns länger aufzuhalten.

Ein Teich ist jedoch nur dann gut zugesetzt, wenn er, genau genommen, keinen Tropfen Wasser durch die Zusetzvorrichtungen verliert. Dringt auch nur ein wenig Wasser in die Rinne, so kann dies doch in der Länge der Zeit viel ausmachen, und namentlich bei Teichen von mäßigem Wasserstand empfindliche und nachtheilige Verluste herbeiführen. Verschließt also der Zapfen oder Ständer die Rinne nicht ganz genau, so sind alle Oeffnungen mit Moos oder Werg zu verstopfen, dann mit fettem Thon zu überkleiden.

Fließt Wasser in oder durch einen Teich, welcher zugesetzt werden soll, so ist es so lange, wie man sich mit dem Zusetzen beschäftigt, von dem Zapfenhause oder Ständer entfernt zu halten, was bei einem nicht zu starken Zufluß durch

einen mäßigen, von Schlamm aufgeworfenen Damm leicht zu bewirken ist.

Bei Teichen, welche entfernt liegen, oder wegen ihrer geringen Wassermenge in wenigen Stunden entleert werden können, ist es auch nöthig, frevelnden Händen das Oeffnen des Teiches unmöglich zu machen. Es verdienen deshalb die kurzen Zapfen, zu deren Aufziehung ein besonderer Schlüssel nöthig ist, besondere Beachtung. Bei langen Zapfen erheischt die Vorsicht, sie mit einer Schraube anzuschließen. Bei Ständern pflegt man die oberen Vorsetzbrettchen anzunageln. Außerdem wendet man noch verschiedene andere Vorsichtsmaßregeln an, welche zum Theil nach den Gegenden verschieden sind, und deren genauere Beschreibung uns hier zu weit führen würde.

Die Zeit der Zusetzung hängt von Umständen ab; namentlich wird durch die Wasseranfüllung und Besetzung bestimmt, ob sie im Herbste erfolgen muß, oder bis zum Frühjahre verschoben werden kann. Auf die Wasseranfüllung ist bald nach der Ausfischung bei solchen Teichen wieder Bedacht zu nehmen, in welche keine Quelle oder Flußwasser geleitet werden kann, und bei denen, die wo möglich vor dem Winter vollständig oder wenigstens theilweise besetzt werden sollen. Man hat in manchen Fällen, besonders bei Teichen von größerem Umfange und flacher Umgebung, jeden Tropfen Wasser zusammenzunehmen und darf alsdann das Zusetzen nicht verschieben. Starke Regengüsse im Herbste tragen oft viel zur Füllung der Teiche bei. Auch muß man, wenn man die Teiche nicht im Herbste zusetzt, in der Regel auch auf das Thauwasser verzichten, denn nicht selten ist dann noch Frost in der Erde und macht das Zusetzen, wenn nicht geradezu unmöglich, doch sehr schwierig.

Wo man dagegen mit Gewißheit darauf rechnen kann, daß es im Frühjahr nicht an Wasser fehlen werde, da kann

es mannigfachen Nutzen gewähren, die Teiche erst in dieser Zeit zuzusetzen oder anzuspannen, wie man in der Fischersprache zu sagen pflegt. Man wirkt dadurch auf die Verminderung der Frösche und mancher Wasserpflanzen hin, sowie es ferner entschieden für das Wachsthum der Fische zuträglich ist, wenn der Boden des Teiches während des Winters den Einflüssen der Witterung, besonders des Frostes, ausgesetzt gewesen ist. Wie bei der Landwirthschaft, ebenso sollte man auch bei der Teichwirthschaft die wohlthätige, den Erdboden befruchtende Einwirkung der Luft mehr beachten.

Es macht ferner einen großen Unterschied, ob man seine Teiche mit Quell-, Fluß-, Regen-, oder Schneewasser anfüllt, und ob das Wasser rein von fremden Beimischungen ist, oder solche Stoffe enthält, welche den Fischen zur Nahrung dienen können. Von dem harten Quellwasser darf man mit Bestimmtheit annehmen, daß es den Fischen wenig Nahrungstheile zuführe. Man benutzt es daher nur, wenn man es nicht abweisen kann, oder an besserem Wasser Mangel ist. Bei Forellenteichen und Winterhaltungen wird eine Ausnahme gemacht, denn die Forellen verlangen Quellwasser, und die Winterhaltungen werden durch dasselbe erwärmt. — Das weichere Flußwasser wird zwar im Allgemeinen dem Quellwasser vorgezogen, aber es kommt viel darauf an, durch welche Umgebungen die Flüsse ihren Lauf haben. Je dürftiger ihre Umgebungen sind, desto weniger Nahrung werden sie in ihrem Wasser für die Fische mitbringen. Durchströmen aber Flüsse und Bäche üppige Auen, nehmen sie bei Thau- und Regenwetter viel Wasser von fruchtbaren Feldern auf, empfangen sie die Abflüsse aus den Straßen von Ortschaften, so werden sie auch das Wachsthum der Fische nicht wenig befördern. Man wird daher solches Wasser, wo dazu Gelegenheit ist, nicht nur gern zur Anfüllung der Teiche benutzen, sondern auch dann noch in

dieselben leiten, wenn sie bereits hinlänglich mit Wasser versehen sind.

Ebenso verhält es sich mit dem Regen- und Schneewasser. Sammelt sich dieses auf Viehtriften, auf fruchtbaren Wiesen und Feldern, auf Wegen und Straßen, so wird es ebenfalls reich an Nahrungsmitteln für die Fische sein, und den Werth der Teiche beträchtlich erhöhen. Dem aus Waldungen kommenden Wasser wird ein geringerer Werth beigelegt, namentlich, wenn es aus Nadelwaldungen kommt.

Zu bemerken ist auch, daß manches Wasser Beimischungen enthalten kann, welche unbedingt den Fischen nachtheilig sind, vielleicht sogar ihren Tod herbeiführen können. So verhält es sich mit dem Wasser, welches aus chemischen Fabriken und von Erzwäschen abfließt. Das Wasser aus Torfbrüchen ist den Fischen um so nachtheiliger, je mehr Schwefel der Torf enthält. Bekannt ist auch, daß durch das Rösten des Fleisches eine Fäulniß des Wassers herbeigeführt wird, welche den Tod der Fische veranlaßt.

Endlich ist bei der Teich-Anfüllung darauf zu achten, daß keine Ueberfüllung entstehe, und dadurch die Umgebungen unter Wasser gesetzt, die Dämme beschädigt, oder wohl gar durchbrochen werden. Bei heftigem Thauwetter und Gewitterregen muß man daher, wenn das Fluthbett nicht genug schlingt, auch den Zapfen ziehen oder den Ständer öffnen. Bei niedrigen und schwachen Dämmen muß man Mist, Stroh oder Reisigbündel an die Stellen bringen, wo das Wasser dennoch überzufließen droht, damit nicht durch Hinwegschlämmen der Erde ein Dammbruch erfolge.

5. Fernere Wartung der Teiche.

Einer der ersten Punkte bei der Beaufsichtigung der Teiche besteht darin, daß man die Hindernisse beseitigt,

welche den Wasserzufluß hemmen können. Es gibt einzelne Fälle, wo es Vortheil bringen kann, den Teichen nicht den vollen Wasserstand zu geben; in der Regel aber wird der letztere vortheilhafter sein. Je größer der Umfang und die Tiefe eines Teiches ist, je mehr Wasser zu seiner Anfüllung nöthig, und je weniger Gelegenheit vorhanden, ihn durch Quell- oder durch Flußwasser zu speisen, desto sorgfältiger muß man, wie schon erwähnt wurde, das Thau- und Regenwasser zu Rathe nehmen. Daher sind zeitig alle zu einem Teiche führenden Wasserfurchen und Zugangsgräben, soweit man über dieselben zu gebieten hat, zu reinigen. Das auf Feldern und Viehtriften zusammenlaufende Wasser muß man wegen seiner mehr nahrhaften Theile vorzugsweise den Teichen zuzuführen suchen.

Nicht selten bringt das Wasser Gras, Laub und Unrath mit, welche sich vor die Stäbe der Rechen legen, und das Durchfließen verhindern. Daher sind die Rechen der Zuleitungsgräben so oft zu reinigen, wie die Nothwendigkeit es erfordert.

Auch die Rechen der Fluthbetten erheischen Beaufsichtigung, denn sie können ebenfalls durch Schilf, Rohr und andere Dinge verstopft werden und dadurch sogar bewirken, daß das Wasser in dem Teiche zu einer unverhältnißmäßigen Höhe angestaut wird.

Während des Sommers strebe man, den vollen Wasserstand des Teiches zu erhalten. Höchst bedenklich ist es, wenn Maulwürfe, Mäuse und Ratten den Damm so durchlöchern, daß er das Wasser bei einem höheren Stande desselben durchzulassen beginnt. Mit allen Mitteln, welche zu Gebote stehen, muß man auf diese Thiere achten und sie auszurotten suchen. Namentlich werden auch die Ratten den Fischen unmittelbar nachtheilig, indem sie dieselben wegfangen und verzehren. Nach geschehener Wegfangung sind

die Löcher dieser Thiere so gut, wie es sich thun läßt, mit Thon auszufüllen.

Sollte in Folge starker Sonnenhitze und anhaltender Trockniß das Wasser eines Teiches in bedenklicher Weise abnehmen oder übel zu riechen beginnen, so wird man am besten thun, um einem noch größeren Verluste vorzubeugen, die sofortige Ausfischung vorzunehmen.

Man achte ferner darauf, daß keine Fische aus den Teichen gehen, oder gestohlen werden. Die Rechen sind in ersterer Beziehung stets in gutem Stande zu erhalten und müssen der Größe der Fische entsprechend enge sein. Entwendungen kann man nur durch sorgsame Aufmerksamkeit vorbeugen. Man hat in dieser Beziehung die Teiche zur Nachtzeit, besonders bei schwüler Witterung zu begehen und die Ufer mittelst eines Hakens zu untersuchen, um eine gelegte Angel oder Netze zu entdecken.

Die den Fischen nachstellenden Raubthiere sind zu fangen oder zu verscheuchen. Der gefährlichste Feind der Fische, die Fischotter, ist jedoch gegenwärtig in Deutschland so selten, daß sie kaum der Erwähnung verdient. Dagegen werden in den wärmeren Monaten, besonders im Juni, Juli und August, wenn die Fische hochgehen und sich sonnen, die Hauptteiche oft von Falken und Fischadlern besucht. Diese Raubvögel schweben in beträchtlicher Höhe, stürzen, wenn sie sich einen Raub ausersehen haben, pfeilschnell in's Wasser, hauen mit den Fängen des einen Beines in den Rücken des Fisches, erheben sich dann wieder, schütteln das Wasser ab und tragen ihre Beute nach dem nächsten Walde. Hat man die Ueberzeugung gewonnen, daß der Fischerei durch diese Raubvögel ein empfindlicher Abbruch zugefügt werde, so legt man bedeckte Erdhütten an und schießt aus diesen nach den Räubern. Trifft man sie auch nicht, so werden sie sich doch sicher fern halten, so lange die Erdhütten

stehen, von deren Gefährlichkeit sie sich einmal überzeugt haben.

Die Reiher gehen nur nach kleinen Fischen und besuchen daher, ebenfalls in den wärmeren Monaten, besonders flach auslaufende Streck- und Streich-Teiche. Sie gehen bis an den Bauch in das Wasser und thun in kurzer Zeit großen Schaden, da sie sehr gute Fischer sind. Ihnen auf Schußweite zu nahen, hält sehr schwer, daher man ihnen ebenfalls in Erdhütten auflauert. Uebrigens sind sie sehr scheu und lassen sich leicht durch Popanze verscheuchen.

Taucher und wilde Enten sind ebenfalls als Fischdiebe anzusehen und können besonders Streck- und Streich-Teichen beträchtlichen Schaden zufügen. Auf Streich-Teichen sind sie am wenigsten zu dulden, da sie den Laich verzehren; daß dasselbe auch von den zahmen Enten gilt, versteht sich wohl von selbst.

Eine weitere Sorge für den gedeihlichen Betrieb der Teichfischerei beruht darauf, daß man für die nothwendige Nahrung der Fische sorgt. Dies ist vorzüglich dann nothwendig, wenn in trockenen Jahren der nahrhafte Zugang, welcher durch Regengüsse in die Teiche geführt werden kann, wegbleibt, oder wenn man genöthigt war, einen Teich sehr stark zu besetzen.

Für die meisten Fische, namentlich für die Karpfen, gewährt die Wasserlinse eine gute Nahrung, daher man auch empfohlen hat, sie in solche Teiche zu versetzen, in denen sie fehlt. Will man noch etwas thun, so kann man Blut und andere Abgänge von geschlachteten Thieren, Bierträber, Schafmist, gekochte gelbe Rüben in die Teiche werfen. Namentlich bei den Hauptteichen wird sich der Aufwand, welchen man in dieser Beziehung macht, stets sehr gut belohnen.

Am wenigsten ist das Futtern der Fische in Hältern und Kasten zu unterlassen, da sie sich nicht selbst Nahrung

suchen können; ohne Fütterung magern sie daher ab, während sie durch reichliche Fütterung sogar gemästet werden können. Damit die Fütterungsmittel sich nicht im Wasser vertheilen und dadurch zum Theil verloren gehen, so wie auch ferner den Hang der zum Karpfengeschlecht gehörigen Fische, durch Saugen ihre Nahrung einzunehmen, zu befriedigen, vereinigt man letztere in feste Ballen, die sogenannten Fischbrote. Jokisch gibt zur Darstellung derselben folgende Anleitung: Man nimmt Kleie, etwas Träbern und schwarzes Mehl, mengt es mit dem Bodensatz, der bei den Brauereien bleibt, setzt mäßig weich gekochte Kartoffeln, Erbsen, Bohnen u. s. w. zu, durcharbeitet das Ganze tüchtig und bringt es in die Form von Broten. Werden diese nicht gebacken, sondern blos an der Sonne getrocknet, so darf man sie nicht zu groß machen, da sie sonst schimmeln und verderben würden. Damit sich die erwähnten Brote weniger schnell im Wasser auflösen, so legt man sie in kleine geflochtene Körbchen, die man, durch Steine beschwert, auf den Grund senkt.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist bei Winterhaltungen auf den möglichst gleichen Wasserstand zu richten. Auch auf die Zuleitung des Wassers muß man während der kalten Jahreszeit sorgfältig achten. Es kann sich im Winter leicht zutragen, daß das Wasser kleiner Bäche durch Schnee oder Eis in seinem Laufe gehemmt wird; eben so leicht ist es möglich, daß eine Stockung des Abflusses eintritt. Beide Zufälle können Unannehmlichkeiten verschiedener Art herbeiführen, und es ist daher nöthig, daß man aufmerksam seine Teiche bei eintretendem Frostwetter begehe.

So lange die Fische gesund sind, und das Wasser, in welchem sie sich befinden, unverdorben ist, verlassen sie ihr Lager während des Frostwetters nicht. Sollten sie aber dieses dennoch thun und namentlich nach den Oeffnungen

hinschwimmen, durch welche das frische Wasser in dem Teich fließt, so würde dies ein Zeichen sein, daß das Wasser im Teiche verdorben ist. Ein Theil der Fische ist dann immer schon als verloren anzunehmen. Die an die Oeffnungen kommenden Fische sind meist so matt, daß sie mit der Hand eingefangen werden können, und mit den Rückenflossen an das Eis frieren, was nie bei gesunden Fischen der Fall ist, so lange sie hinreichendes Wasser haben, um sich bewegen zu können.

Sobald diese schlimmen Anzeichen bemerkt werden, sind schleunige Maßregeln zu treffen, um zu retten, was noch zu retten ist. Man hat das verdorbene Wasser durch frisches zu ersetzen, ist dieses aber nicht möglich, so bleibt kein anderes Mittel, als die Fische in unverdorbenes Wasser zu bringen. Das Einfangen derselben ist in diesem Falle ziemlich leicht, da sie eifrig nach den in das Eis gehauenen Oeffnungen kommen und sich wenig Mühe geben, den Netzen zu entgehen, wenn man dieselben unter sie schiebt. Wer nicht zu viel Fische in seine Teiche setzt, und von einem verhältnißmäßig kleinen Raume einen zu großen Vortheil ziehen will, der wird übrigens selten in die Verlegenheit kommen, bei seinen Fischen im Winter für eine außergewöhnliche Erneuerung des Wassers sorgen zu müssen.

6. Reinigen und Ausbessern der Teiche.

Wenn man seine Teiche in gutem Zustande erhalten will, muß man sie von Zeit zu Zeit von Wasserpflanzen und Schlamm befreien, so wie auch schadhaft gewordene Stellen ausbessern. Ohne diese Sorge verwildern die Teiche, werden nach und nach zu Sümpfen und endlich selbst zu bruchigen Wiesen.

Den Wasserpflanzen ist zwar nicht aller Nutzen abzusprechen, weil sie bei stürmischem Wetter den Fischen Schutz gewähren, auch die weiblichen Fische gern ihren Laich an denselben absetzen, allein gleichwohl sind sie, wenn sie sich zu stark vermehren, als nachtheilig zu betrachten, indem sie den Zufluß des Wassers verhindern können, die Einwirkung von Luft und Sonne abhalten, den Enten einen Zufluchtsort gewähren und das Wesen der Fischdiebe begünstigen.

Das sicherste Mittel, dem Ueberhandnehmen der Wasserpflanzen entgegenzuwirken, besteht darin, daß man die Teiche von Zeit zu Zeit ein oder ein paar Jahre trocken legt und in dieser Zeit beackert, worüber wir weiter unten das Nöthige sagen werden.

Hat sich in einem Teiche der Schlamm übermäßig angehäuft, so ist derselbe ebenfalls zu entfernen, weil er die Tiefe des Wassers verringert. Allerdings ist das Schlämmen eine mühsame und kostspielige Arbeit, doch kann sich dieselbe in manchen Fällen dadurch bezahlt machen, daß man den ausgebrachten Schlamm mit andern geeigneten Materialien in einen Compost umwandelt und dann zum Düngen von Aeckern benutzt.

Ist die Nothwendigkeit eingetreten oder der Entschluß gefaßt, einen Teich zu schlämmen, so wird derselbe zuvor möglichst ausgetrocknet. Es wird dazu nicht nur die Abzugsrinne offen gelassen, sondern auch das zufließende Wasser abgeleitet. Schwierig wird dieses letztere oft, wenn sich in dem Teiche selbst Quellen befinden, die alsdann besonders gefaßt und nach dem Hauptgraben geleitet werden müssen.

Das im Teiche vorhandene Schilf bringt man bei dem Schlämmen nicht besonders hinweg, sondern mischt es unter den Schlamm, damit es denselben eines Theils trockene und so den Einfluß der Luft auf denselben erleichtere, andern Theils auch unmittelbar seine düngenden Kräfte vermehre.

Die günstigste Zeit zum Ausschlämmen der Teiche ist der Spätherbst und der Winter. Theils sind in dieser Zeit Arbeiter und Zugthiere am wenigsten beschäftigt, theils auch sind manche Teiche nur bei Frostwetter zugänglich.

Wenn es aber auf der einen Seite nachtheilig ist, wenn sich der Schlamm zu sehr ansammelt, weil dadurch dem Teiche an seinem kubischen Inhalt entzogen wird, so hat doch auf der andern Seite die Erfahrung auch bestätigt, daß die Fische in einem geschlämmten Teiche weniger Nahrung finden, und daher im Wachsthum bedeutend zurückbleiben. Daher darf der Schlamm nicht bis auf den Grund hinweggenommen werden, sondern muß wenigstens ¼ Elle hoch liegen bleiben.

Die Benutzung des ausgebrachten Schlammes zur Felder-Düngung haben wir oben schon angedeutet. Derselbe müßte jedoch von vorzüglicher Güte sein und nur aus dem von benachbarten Feldern abgeschwemmten fruchtbaren Boden bestehen, um ihn gleich aus dem Teiche mit Nutzen auf Felder und Wiesen bringen zu können. In der Regel wird dies bedenklich sein, und kann sogar den Nachtheil bringen, daß dadurch Unkraut auf das Feld verpflanzt wird. Besser läßt man den Schlamm ein oder einige Jahre im Freien liegen und verwittern. Man befördert dieses, indem man ihn etliche Male umhacken läßt und dabei mit gebranntem Kalk vermischt, sowie überhaupt die bekannte Bearbeitung des Compostes auf ihn verwendet. In Gegenden, wo der Dünger einen großen Werth hat, ist es möglich, daß die Kosten des Schlämmens zu einem großen Theile durch den Werth des gewonnenen Schlammes aufgewogen werden.

Die Ausbesserung schadhaft gewordener Dämme betreffend, so ist dieselbe in einer frostfreien Zeit vorzunehmen. Man hat dabei alle schadhaft gewordenen Theile auszugraben und durch neuen, recht bindigen Thon auszufüllen, der schichtenweise mit den gewöhnlichen Rammen der Stein-

setzer festzustampfen ist. Wurde der Damm durch das Anschlagen der Wellen oder das Abspülen des Wassers stark geschwächt, so ist ihm ebenfalls durch passende bindige Erdarten die gehörige Stärke wieder zu geben. Auch hierbei wird die Erde in Schichten angeschüttet und jede einzelne Schicht möglichst festgerammt.

Vortheilhaft ist es, die ausgebesserten Stellen mit Rasen zu belegen. Schlagen bei großen Teichen die Wellen gewaltsam an, so wird es nicht undienlich sein, einen Zaun von Weiden-Stecklingen vorzuziehen. Auch das schon früher erwähnte Beschütten der gefährdeten Stellen mit grobem Kies oder zerschlagenen Bruchsteinen gewährt einen vorzüglichen Schutz gegen das nachtheilige Anschlagen der Wellen.

Hinsichtlich der Ausbesserung der Ständer, Zapfen, Rechen bedarf es wohl keiner besonderen Erörterungen.

7. Das Besäen der Teiche.

Es kann von großem Vortheil sein, Teiche, welche mehre Jahre zur Fischzucht gedient haben, abwechselnd ein oder einige Sommer zum Ackerbau oder zur Weide zu benutzen. Es werden sich während der Benutzung zur Fischzucht viele Stoffe auf dem Boden des Teiches gesammelt haben, welche den passend gewählten Gewächsen eine reiche Nahrung gewähren, so daß dieselben herrliche Ernten geben. Für die spätere Erneuerung der Fischzucht liegt aber in dieser Bestellung des Teichbodens ebenfalls ein großer Vortheil. Der Boden wird durch die Einwirkung von Luft und Sonne gesnnder gemacht und erhält zugleich durch die zurückbleibenden Wurzeln der Culturpflanzen Theile, welche zur unmittelbaren Nahrung der Fische dienen.

Will man einen Teich besäen, so muß man ihn möglichst zeitig im Sommer ausfischen, damit die Wärme des

Herbstes seinen Boden noch austrocknen könne. Ist es dann möglich, denselben auch noch vor Winters zu pflügen, so wird er um so sicherer durch den Frost mürbe und locker gemacht werden und alsdann im Frühjahr eine gute Beartung zulassen. Daß man dabei sorgen müsse, alle Wasserzuflüsse von dem Teiche abzuhalten, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Der Getreide-Arten und Früchte, welche in trocken gelegten Teichen mit Vortheil angebaut werden können, hat man eine ziemliche Auswahl. Obenan stehen unter denselben die verschiedenen Rübenarten, welche in jedem Teichboden, besonders wenn derselbe schon im Herbst eine Vorbereitung erhielt, außerordentliche und oft fabelhafte Erträge geben. Weniger ist dagegen von Kartoffeln zu erwarten. Nur dann, wenn es möglich war, den Teichboden gut zu bearbeiten, und ein trockener Sommer eintritt, darf man auf ein Gedeihen der Kartoffeln hoffen. Unter diesen Umständen werden sie aber auch eine reiche Ernte geben und meist von der Kartoffelkrankheit verschont bleiben. Tritt dagegen ein feuchter Sommer ein, so kann man darauf rechnen, daß man nur kranke Kartoffeln ernten werde. Eine dritte Frucht, welche sich namentlich für fetten Teichboden vorzüglich eignet, ist der Kopfkohl. Ebenso pflegen Senf, Sommerraps und Sommerrübsamen recht gute Erträge zu geben. Mißlicher sind Erbsen, pflegen jedoch bei Eintritt trockener Sommer, wenn auch wenig Körner, doch viel Stroh in einem kräftigen Teichboden zu liefern.

Unter den Halmfrüchten steht der Hafer obenan, und in manchen Gegenden beschränkt man sich bei Besäung der Teiche einzig auf diese Getreideart. Man darf ihn jedoch nicht eher säen, bis der Boden gut ausgetrocknet ist, wie denn überhaupt der Hafer ein Einschmieren des Samens nicht verträgt. Ist aber die Bestellzeit günstig abgelaufen,

und der Hafer gut aufgegangen, so wird er auch in dem Teichboden stark, wie Schilf, emporwachsen, und man wird oft von 1 preußischen Scheffel Aussaat 2—4 Schock ernten. Die Aussaat von Waizen wird stets gewagt sein, dagegen Roggen in solchen Teichen, die einen mehr sandigen Boden haben, weit sicherer gedeihen.

Durch zweckmäßige Abwechselung in der Benutzung der Teiche zur Fischerei und zum Ackerbau wird man sicher die lohnendsten Erträge erzielen. Man kann in den trocken gelegten Teichen 2—3 Jahre lang gute Ernten ohne Düngung erhalten, und die angebauten Culturgewächse werden vielen Nahrungsstoff für die später wieder einzusetzenden Fische hinterlassen. Diese letzteren wachsen nach einem vorangegangenen Besäen der Teiche so vorzüglich, daß man im ersten Jahre wohl den vierten Theil mehr Satz einsetzen kann, als außerdem rathsam sein würde. Man kann daher die Besäung der Teiche recht eigentlich eine Verjüngung derselben nennen.

8. Die in Teichen erzogenen Fische.

Der gemeine Karpfen ist als der Hauptfisch der zahmen oder künstlichen Fischerei anzusehen. Er eignet sich zur Erziehung in Teichen ganz besonders, weil er nicht zu den Raubfischen gehört, ein mehr stehendes, als fließendes, mehr trübes als helles, mehr warmes als kaltes Wasser liebt, sich nicht zu frühzeitig fortpflanzt und doch stark vermehrt, nicht zu langsam wächst, ein ziemlich zähes Leben hat, leicht Meilen weit zu verschicken und Monate lang aufzubewahren ist, und sein zartes weißes Fleisch eben so angenehm von Geschmack gefunden, wie gesund und nahrhaft gehalten wird. Daher bildet der Karpfen den Hauptfisch in jeder künstlichen Fischerei.

Man hat verschiedene Abarten des gemeinen Karpfens, von denen besonders der Spiegelkarpfen und der Lederkarpfen bekannt sind. Der Spiegelkarpfen unterscheidet sich dadurch, daß sein Körper mehre Reihen größerer Schuppen hat, zwischen denen oft noch einzelne gelbe durchsichtige Schuppen am Bauche stehen: Bei dem Lederkarpfen oder Sattelkarpfen sind die Schuppen kleiner, als bei dem Spiegelkarpfen, und bedecken die Rückenschärfe wie ein Sattel. Die Schuppen haben eine goldgelbe Farbe und nicht selten eine hellblaue Einfassung.

Die Karausche ist eine bei weitem weniger schätzenswerthe Art, als der gemeine Karpfen, wird aber mit diesem häufig verwechselt. Sie wächst langsamer, hat ein weniger schmackhaftes Fleisch und wird minder groß, vermehrt sich aber beträchtlich und entzieht den Karpfen die Nahrung. Auch erzeugt sie mit dem Karpfen Bastarde, welche einen sehr geringen Werth haben. Da durch solche Bastardirungen die Karpfenzucht ungemein verschlechtert wird, man auch häufig beim Ankauf von Satz Karauschen statt der Karpfen erhält, so ist es wichtig, die auffallendsten Unterscheidungszeichen dieser beiden Fische in ihrer Jugend zu kennen. Es sind dieses die folgenden:

a) Der Karpfen hat einen gestreckten Körper, wenig gebogenen Rücken und kegelförmigen Kopf; die Karausche einen sehr breiten Körper, sehr gebogenen Rücken und stumpfen Kopf mit abgerundetem Kinn.

b) Bei dem Karpfen sind die Augen groß und schwarz, bis auf eine gelbe Einfassung des Sterns; bei den Karauschen sind die Augen klein, nur der Stern schwarz und der Ring silberfarbig, mit einer goldgelben Linie umgeben.

c) Beim Karpfen sind die Schuppen weit größer als bei der Karausche, und die Seitenlinie ist bei letzterer nur wenig sichtbar.

d) Beim Karpfen ist die Schwanzflosse flach gabelförmig, bei der Karausche fast gerade abgestumpft.

e) Sind die Fische nur einigermaßen erwachsen, so bemerkt man schon am Karpfen die Bartfasern, welche bei der Karausche ganz fehlen.

Der Giebel, der Blei und die Plötze werden selten als Teichfische benutzt, finden sich aber, sowie auch der Barsch und der Stint bisweilen in Teichen ein und entziehen den ausgesetzten Fischen einen Theil ihrer Nahrung.

Der Karauschen-Karpfen ist der schon erwähnte Bastard des Karpfens mit der Karausche, und hat in der Regel mehr Aehnlichkeit mit dem ersteren, als mit der letzteren, übrigens ein struppiges Ansehen und gedeiht auch sehr wenig. Für junge Fische, an denen man die Verschiedenheit der Bartfasern noch nicht erkennen kann, bieten der stärker gebogene Rücken, der stumpfere Kopf, der breitere Leib, die kleineren Schuppen, die bläuliche Farbe und die weniger eingeschnittenen Schwanzflossen die besten Unterscheidungszeichen dieser Bastarde von den reinen Karpfen dar.

Bisweilen erzieht man auch Forellen und Aale in besonderen Teichen. Um Forellen in einem Teiche zu erziehen, muß dieser ein reines Quellwasser, welches anderen Fischen nicht so vollkommen entspricht, einen steinigen, kiesigen Grund und ein mit Buschwerk bewachsenes Ufer haben. Zugleich müssen sich in dem Teiche Würmer, Insekten und kleinere Fische befinden, welche mit ihrem Laich und ihrer jungen Brut den Forellen Nahrung gewähren. Besonders leben aber die Forellen von den Insekten, welche über dem Wasser fliegen, und nach denen sie sich 1—2 Fuß hoch über das Wasser emporschnellen. Hat daher der Forellenteich eine Lage, die reich an fliegenden Insekten ist, so werden die Forellen besonders gut gedeihen. Ruhiges, stehendes Wasser

ist den Forellen nicht günstig, weshalb dasselbe durch einen steten Zu- und Abfluß in Bewegung erhalten werden muß.

Aale kann man nur in solchen Teichen mit Vortheil erziehen, welche reich an werthlosen kleinen Fischen, Fröschen und anderen Wasserthieren sind. Das Wasser muß weich sein, und der Teich eine warme Lage und keinen zu großen Umfang haben. Der Grund muß tief und schlammig sein. Auch muß der Teich mit hohen und steilen Ufern umgeben sein, damit die Aale nicht fortwandern können. Da diese Fische übrigens sehr langsam wachsen und dabei sehr gefräßig sind, so ist ihre Anzucht in Teichen nicht vortheilhaft. Aus Karpfenteichen sind sie stets fern zu halten, und in den Streich- und Streck-Teichen darf man sie in keinem Falle dulden.

Für Teiche mit einem sehr schlammigen Grunde nnd unreinem Wasser sind die Schleien am zweckmäßigsten. Manche haben behauptet, die Schleien könnten sogar in Mistpfützen leben. Da es überall Liebhaber dieser Fische gibt, so wird es jedenfalls vortheilhaft sein, Teiche mit moorigem Grunde und geringem Wasserwechsel lieber für Schleien, als für Karpfen zu benutzen.

Der Hecht ist einer der gefährlichsten Raubfische, und wird daher von Teichen möglichst fern gehalten. Dennoch findet er sich in denselben nicht selten ein, entweder, weil Wasservögel in ihrem Gefieder das Laich der Hechte mitgebracht haben, oder auch, was freilich etwas wundersam klingt, weil sie das in andern Gewässern verschluckte Laich unverdaut wieder von sich gegeben haben. In die Hauptteiche der Karpfen setzt man häufig einen kleinen Hecht, weil man meint, daß die Karpfen in Folge ihrer Trägheit vergäßen, der Nahrung nachzugehen, und sie daher besser gediehen, wenn sie durch die Neckereien eines Hechtes zu größerer Lebendigkeit angespornt würden. Ist es wirklich be-

gründet, daß die Karpfen schneller fett werden, wenn sich ein Hecht unter ihnen befindet, so kann dies wohl nur darauf beruhen, daß der Hecht eine Menge der kleineren wilden Fische verzehrt, durch welche die Nahrung der Karpfen geschmälert wird.

Außerdem unterscheidet man die Teichfische in Besatz-, Futter- und Wechselfische. Besatzfische sind diejenigen, welche man ihres besonderen Nutzens wegen zur Anzucht in Teichen wählt. Der hauptsächlichste Besatzfisch ist, wie wir schon wissen, der Karpfen. Wird neben dem Karpfen noch eine andere Fischart, z. B. die Schleie oder Karausche in den Teich gesetzt, so nennt man dergleichen Fische Beisatz-Fische.

Futter-Fische sind diejenigen Fische, welche absichtlich in die Teiche gesetzt oder in ihnen geduldet werden, um den Raubfischen durch ihre zahlreiche Brut Nahrung zn gewähren. Zu ihnen gehören Giebel, Blei, Plötze, Rothauge, Güster, Döbel, Gründel u. a.

Wechselfische oder wilde Fische sind solche, welche nicht absichtlich in die Teiche gesetzt, sondern zufällig in dieselben gekommen sind. Zu ihnen gehören außer den oben unter den Futterfischen genannten auch Barbe, Aland, Aesche, Kaulbarsch, Schlammpeizker u. a. Sie haben als Speisefische meist einen geringen Werth, schaden dagegen der Fischzucht, indem sie den Besatzfischen einen großen Theil ihrer Nahrung entziehen.

9. Die Besetzung der Teiche.

Die Betriebsmethoden bei der Fischzucht kann man in zwei Abtheilungen scheiden. Nach der ersten Abtheilung werden die Fische in Streich- und Streck-Teichen bis zu einem gewissen Alter erzogen und alsdann in die Haupt-Teiche

versetzt, in denen sie bis zu ihrer Verwerthung bleiben. Diese Methode ist bei einem größeren geregelten Betrieb der Fischzucht die einzig rationelle. Nach der zweiten Abtheilung muß sich der nothwendige Besatz in dem Teiche selbst erzeugen, weil es an Streich- und Streck-Teichen fehlt. Bei der Ausfischung werden alsdann nur immer die zum Verspeisen tauglichen Fische herausgenommen, die kleineren aber in dem Teiche zurückgelassen. Es ist dabei Rücksicht darauf zu nehmen, daß eine hinreichende Anzahl ausgewachsener Fische in dem Teiche bleibe, damit es nicht an Brut fehle. Einer der größten Nachtheile dieser letzteren Art der Fischzucht ist unstreitig der, daß die Bastardirung bei derselben unvermeidlich ist, und daher von Zeit zu Zeit neuer Besatz angeschafft werden muß, was oft mit bedeutenden Kosten verbunden ist. Da jedoch bei einer solchen Wirthschaft jährlich Speisefische gewonnen werden, so kann sie unter manchen Verhältnissen, besonders wenn die Fische viel Nahrung finden, sehr einträglich sein.

Was die Stärke des Besatzes bei einem Teiche betrifft, so hängt viel von der Art des Teiches selbst ab. In einem Teiche, welcher viel Nahrung enthält, können natürlich mehr Fische sich wohl befinden und zunehmen, als in einem solchen, der an Nahrung arm ist. Man theilt daher die Teiche in verschiedene Klassen, über welche wir hier in möglichster Kürze das Nähere mittheilen werden. Eine Annahme von fünf Klassen wird dabei ausreichen.

Ein Teich erster Klasse, ein sogenannter Guter Karpfen-Hauptteich muß einen Boden haben, welcher aus einem fruchtbaren Lehm oder Thon besteht, der nicht zu bindig ist, sondern etwas Kalk oder Mergel enthält, dabei mit einem guten humusreichen Schlamm bedeckt ist, der etwa einen halben Fuß Höhe hat. Die Lage muß warm und nach Morgen, Mittag und Abend frei sein. Gegen die Nordseite

muß er durch Anhöhen oder Waldungen geschützt sein, die aber aus den schon früher angegebenen Gründen nicht zu nahe liegen dürfen. Einzelne Bäume an dem Rande des Teiches schaden nichts, nur dürfen dieselben nicht zu dicht stehen und zu viel Schatten geben. Der Wasserzufluß muß hauptsächlich aus Flüssen und Bächen bestehen, welche ein warmes und gutes Wasser enthalten, sowie zugleich die Regen- und Thauwasser von guten Feldern, Hütungen, Wiesen oder aus benachbarten Ortschaften dem Teiche zufließen müssen. Im Fischkessel muß das Wasser 7—9 Fuß, und am entgegengesetzten Teichrande 3—4 Fuß tief sein.

Die zweite Klasse der Teiche oder die fast guten Karpfen-Hauptteiche haben einen Boden, der aus sehr bindigem Lehm, Thon oder Klai besteht, aber mit einem guten und humusreichen Schlamm bedeckt ist. Hinsichtlich der Lage sind sie mittelmäßig warm, weil sie rauhen Winden ausgesetzt sind. Der Wasserzufluß und die Wasserhöhe ist wie bei der ersten Klasse.

Bei der dritten Klasse, den mittelmäßig guten Karpfen-Hauptteichen, besteht der Boden aus einem sandigen Lehm, der nur von wenig humosem Schlamm bedeckt ist. Ihre Lage ist eine mittelmäßig warme, ihr Wasserzufluß noch immer kein ganz schlechter, kommt aber doch von weniger guten und fruchtbaren Aeckern und Wiesen. Die Höhe des Wasserstandes, wie oben.

Die vierte Klasse oder die fast schlechten Karpfen-Hauptteiche, haben einen sandigen, mit wenig Schlamm bedeckten Boden, eine mehr kalte, als warme Lage, befinden sich in der Nähe von Waldungen und sind rauhen Winden ausgesetzt. Ihr Wasserzufluß kommt größtentheils aus Quellen, das Regenwasser von schlechten Feldern und Wiesen. Ihr Wasserstand ist entweder so flach, daß für den Winter das Leben der Fische gefährdet ist, oder auch so tief, daß

ein vollständiges Ausfischen zur Unmöglichkeit wird, weil der Fischkessel nicht ganz abgelassen werden kann.

Zur fünften Klasse oder den schlechten Karpfen-Hauptteichen rechnet man die, welche einen sandigen, felsigen, unebenen, mit wenig oder moorigem Schlamm bedeckten Boden haben, eine kalte und nicht freie Lage zwischen Waldungen oder steilen Felsen oder Hügeln, einen größtentheils aus Quellen stammenden, nur geringen und unzuverlässigen Wasserzufluß, daher der Wasserstand sehr ungleich ist, bald zu tief, bald an den Rändern zu flach, namentlich nach der Jahreswitterung und den Jahreszeiten wechselt.

Daß man allen diesen Klassen Unterabtheilungen geben könnte, leuchtet leicht ein, da es bei jeder derselber drei Punkte sind, welche berücksichtigt werden müssen: Boden, Lage, Wasser. Bei allen Klassen wird die Güte noch durch das Schwämmen und Tränken des Viehes vermehrt, durch zu viele Wasserpflanzen vermindert, obgleich nicht in Abrede zu stellen ist, daß in solchen Teichen, welche einen mangelhaften Ab- und Zufluß haben, und in denen daher das Wasser leicht verdirbt, dieses letztere durch Wasserpflanzen länger gesund erhalten wird. Auch die Größe der Teiche hat Einfluß auf die Güte und den Werth derselben. Bei zu kleinen Teichen sind die Kosten für Verwaltung und Aufsicht verhältnißmäßig zu groß. Sie sind auch in der Regel nicht tief genug, daher sie leichter von Wasserpflanzen überzogen werden und den Angriffen der Raubvögel und der Diebe mehr ausgesetzt sind. Sehr große Teiche haben dagegen den Nachtheil, daß ihr Wasserzufluß nicht im Verhältniß zu der Wassermenge steht und den Fischen daher zu wenig Nahrung zugeführt wird. Auch bei kleinen Teichen kann hier ein Uebelstand stattfinden, wenn nämlich ihr Wasserwechsel sehr stark ist und das Wasser früher aus ihnen abfließt, als es die für die Nahrung der Fische dienenden Theile abgesetzt

hat. Auch unmittelbar ist ein zu starker Durchfluß des Wassers für die gewöhnlichen Teichfische, namentlich für die Karpfen, sehr wenig gedeihlich, da sie die Ruhe lieben.

Berücksichtigen wir also das oben Gesagte, so werden wir leicht erkennen, daß die Stärke des Besatzes für verschiedene Teiche von gleicher Größe je nach den vorhandenen günstigeren oder ungünstigeren Verhältnissen eine sehr verschiedene sein muß. Von außerordentlicher Wichtigkeit ist es aber, das richtige Verhältniß des Besatzes mit Fischen zu treffen. Werden zu viele Fische in einen Teich gebracht, so fehlt es ihnen an Nahrung und sie können daher nicht in erwünschter Weise gedeihen. Noch schlimmer wird die Sache, wenn ein Teich so überfüllt ist, daß die Fische sich nicht gehörig in demselben bewegen können. Sie erkranken alsdann, theils weil es ihnen an Bewegung fehlt, theils weil das Wasser durch ihre Menge verdorben wird. Ist aber der Besatz zu gering, so wird der Nutzertrag des Teiches dadurch vermindert, indem die geringere Quantität der Fische keineswegs durch die bessere Qualität derselben aufgewogen wird.

Die Zeit, zu welcher ein Teich mit Fischen besetzt werden soll, richtet sich nach der Zeit, zu welcher er abgefischt und wieder mit Wasser angelassen wird. Indeß sprechen auch hier Oertlichkeiten und besondere Ansichten sehr mit. Einige ziehen die Besetzung der Teiche im Herbste vor, weil dann die Witterung meist günstiger ist, auch die Arbeit ohne Störung anderer landwirthschaftlicher Geschäfte erfolgen kann. Ferner sind die Fische im Herbste am kräftigsten und werden daher am leichtesten das Versetzen in einen andern Teich ertragen. Will man aber das Besetzen eines Teiches im Frühjahr vornehmen, so muß es möglichst zeitig geschehen, sobald das Schneewasser verlaufen ist. Man überwintert dann die Fische in Hältern, in denen man sie allerdings

unter besserer Aufsicht halten und ihnen eine bessere Pflege angedeihen lassen kann.

Bei der Besetzung der Streich-Teiche mit Karpfen kommt es auf Erzeugung einer kräftigen Brut an, daher man vor allen Dingen darauf bedacht sein muß, gute Zuchtfische anzuschaffen. Ein vollkommen guter Laichkarpfen darf nur fünf bis sieben Jahre alt sein, muß einen wenig gebogenen Rücken, einen gestreckten Körper, eine gesunde Farbe und harten Bauch haben. Zu fette Fische sind wenig geeignet. Ist man genöthigt, acht bis neun Jahr alte Rogener zum Besatz zu nehmen, so muß man ihnen fünf- bis sechsjährige Milchner beigeben, weil ältere nicht gut laichen. Der Aussatz der Streich-Fische wird am liebsten im Frühjahr vorgenommen und zwar zu Anfang oder in der Mitte des April, je nachdem die Witterung es begünstigt. Auf zwei Rogener rechnet man zwei Milchner und nennt dies einen Strich. Nach der oben angegebenen Classification der Teiche rechnet man auf einen Strich an Teichfläche erster Classe 90, zweiter Classe 100, dritter Classe 110, vierter Classe 120, fünfter Classe 130 rheinische Quadrat-Ruthen. Ist der Teich kleiner, als hier für einen Strich bestimmt ist, so wird doch immer ein ganzer Strich eingesetzt, und ist er für einen Strich zu groß, für zwei aber zu klein, so besetzt man ihn nach Verhältniß seiner Größe mit zwei Rogenern und zwei Milchnern oder mit drei Rogenern und zwei Milchnern, um wegen der nöthigen Befruchtung mehr gesichert zu sein, wenn etwa ein Milchner entkommen oder verderben sollte.

Man hat bei einem Karpfen schon über 200,000 Eier gezählt, doch würde man sich irren, wenn man auf eine gleich starke Vermehrung schließen wollte. Von sechs- bis achthundert Eiern kann man etwa ein Fischchen erwarten. Viele Eier gehen wegen mangelhafter Befruchtung zu Grunde,

unzählige werden Raubthieren zur Beute, besonders den zahlreichen Raubinsekten, welche man in keiner Weise von den Teichen abhalten kann. Auch von den wirklich ausgeschlüpften kleinen Fischen gehen noch die meisten unter, weil sie entweder den Unbilden der Witterung erliegen oder Raubthieren zur Beute werden. Man darf daher, wenn man sich den Besatz für seine Hauptteiche selbst erziehen will, durchaus keine zu großen Rechnungen machen. Man nimmt an, daß man von einem Strich Karpfen an drei bis fünf Zoll langer kraftvoller, zum Versetzen geeigneter Brut in einem Streichteiche erster Klasse vierhundert Stück à 1 Loth, zweiter Klasse dreihundertfünfundsiebzig Stück à 0,9 Loth, dritter Klasse dreihundertfunfzig Stück à 0,8 Loth, vierter Klasse dreihundertfünfundzwanzig Stück à 0,6 Loth, fünfter Klasse dreihundert Stück à 0,4 Loth erhalte.

Zur Verbesserung der Rasse soll es gut sein, wenn man die Zuchtkarpfen aus den schlechtesten Teichen und dem rauhesten Klima, oder aus solchen Teichen, die überfüllt waren, wählt.

Die jungen Karpfen werden im ersten Jahre Brut oder Samen genannt. Man läßt sie entweder während des Winters in dem Streichteiche und fischt sie im Frühjahr aus, um sie in den Streckteich zu versetzen, oder bringt sie auch gleich im Herbst in den letztern. Die Ansichten sind auch in diesem Punkte verschieden, doch sprechen sich die Meisten dafür aus, daß man die Brut im Herbst ausfischen, in Hälter setzen, in denen man ihnen allerdings die beste Abwartung geben kann, und dann im Frühjahre in die Streckteiche versetzen soll. Dieses Verfahren verursacht allerdings etwas mehr Arbeit, sichert aber den besten Erfolg.

Bei einer geregelten Fischzucht, der es an den nöthigen Streich- und Streckteichen nicht fehlt, besetzt man die Haupt-

teiche nur mit Karpfen, welche mindestens drei Jahre alt sind. Bei einer genügenden Anzahl von Streich- und Streckteichen hat man den Vortheil, daß in jedem Teiche Fische von gleichem Alter und gleicher Stärke beisammen sind, also die schwächeren nicht durch die stärkeren verdrängt werden, wodurch sie zu Kümmerlingen werden, die stets in ihrem Gedeihen zurück bleiben. Wie bei allen andern lebenden Geschöpfen, so entscheidet aber auch bei den Fischen die Pflege in der Kindheit und Jugend für das ganze Leben.

In den Streckteichen bleiben die jungen Fische bis zum zweiten und dritten Jahre. Sollten dieselben durch kalte Witterung und andere nachtheilige Umstände zurück geblieben sein, so kann man sie auch bis zum vierten Jahre in denselben lassen. Ueberhaupt kann man bei jeder Versetzung der Fische aus einem der vorhergehenden Teiche in einen der nachfolgenden nur dann günstige Erfolge erwarten, wenn die Fische für denselben bereits hinreichend vorgebildet sind. Sollten sich unter den zu versetzenden Fischen solche befinden, welche auffallend zurück geblieben sind, so merzt man dieselben sogleich aus. Sie würden den besseren Fischen nur Raum und Nahrung entziehen, selbst aber nie preiswürdig werden.

Da ein Jahr im Alter der Karpfen einen großen Unterschied ausmacht und es, wie schon gesagt, nachtheilig ist, Fische von ungleicher Stärke mit einander in einen Teich zu bringen, so muß man bei einer gut eingerichteten Fischerei besondere Streckteiche für die zweijährigen und für die dreijährigen Karpfen besitzen. Man nennt die im zweiten Jahre des Alters stehenden Karpfen einjährigen oder einsömmerigen Strich oder Satz, die im dritten Jahre stehenden, zweijährigen oder zweisömmerigen Strich oder Satz.

Haben die Streckteiche eine günstige Lage, so ist es das Bequemste, die Fische den Winter über in ihnen zu lassen. Ist dagegen der Wasserzufluß gering und die Tiefe unbedeutend, so ist es vorzuziehen, wenn nämlich die Gelegenheit vorhanden ist, die Fische vor dem Beginn des Frostes auszufischen und in besondere Winterhaltungen zu bringen, aus denen sie im Frühjahr in die ihnen bestimmten Teiche versetzt werden.

Bei dem Besatz der Streckteiche pflegt man in manchen Gegenden die Brut mit dem Maaße zu messen, sicherer ist das Abzählen derselben. Der Besatz ist nach Maßgabe der oben angegebenen Classification der Teiche bei einsömmerigem Strich folgender auf den Magdeburger Morgen zu 180 rhein. Quadrat-Ruthen, wobei auf 20 $\frac{0}{0}$ Abgang gerechnet wird: erste Klasse 360 Stück, geben am Schlusse des zweiten Lebensjahres 288 Stück à 8 Loth; zweite Klasse 328 Stück, geben wie oben 263 Stück à 7 Loth; dritte Klasse 300 Stück, geben 240 Stück à 6 Loth; vierte Klasse 277 Stück, geben 222 Stück à 5 Loth; fünfte Klasse 257 Stück, geben 206 Stück à 4 Loth. Bei zweisömmerigem Satz ist der Besatz folgender, wobei auf 15 $\frac{0}{0}$ Abgang gerechnet wird: erste Klasse 180 Stück geben am Schlusse des dritten Jahres 153 Stück à 32 Loth; zweite Klasse 164 Stück, geben 140 Stück à 28 Loth; dritte Klasse 150 Stück, geben 128 Stück à 24 Loth; vierte Klasse 138 Stück, geben 118 Stück à 20 Loth; fünfte Klasse 128 Stück, geben 109 Stück à 16 Loth.

Wenn man die Streckteiche im Herbst mit Brut besetzt, so ist es gut, etwa auf 100 Stück fünf Stück zweisömmerigen Satz beizugeben, damit dieser die junge Brut bei eintretendem Froste in das Winterlager leite. Auch bei einer Besetzung im Frühjahr ist es vortheilhaft, einige ältere Fische mit einzusetzen, weil diese vorsichtiger bei Gefahren sind

und durch ihr schnelleres Entfliehen die jüngere, ihnen folgende Brut aufmerksam machen. Indeß müssen sie nur ein bis zwei Procent von dem Besatze ausmachen und entweder lauter Rogener oder lauter Milchner sein.

Wenn wir nun auf die Besetzung der Hauptteiche kommen, so werden wir eine so große Menge verschiedenartiger Rücksichten in Betracht ziehen müssen, daß die Aufstellung allgemeiner Regeln kaum möglich wird.

In den Hauptteichen sollen die Fische so weit heranwachsen, daß sie verspeist werden können. Diese Reife erlangt nun der Karpfen nach vollendetem vierten Jahre, wenn nicht besondere Umstände seiner Ausbildung in der Jugend hinderlich gewesen sind. Die Größe stimmt nicht immer mit der Reife überein, sondern hängt von den mehr oder minder günstigen Umständen ab, gibt aber doch bis zu einem gewissen Grade deshalb den Fischen einen besonderen Werth, weil bei kleineren Fischen das Verhältniß der Knochen oder Gräten, also der nutzlosen Theile, größer ist, als bei den Fischen, welche eine beträchtlichere Ausbildung erlangt haben. Auch besitzen größere Fische ein zarteres und fetteres Fleisch, werden also mehr geschätzt, bis sie endlich eine zu starke Größe erlangen, wo sie dann in der Qualität wieder zurückgehen. Indeß sind die Ansichten auch hier in den verschiedenen Gegenden verschieden. In manchen zieht man Karpfen von 2 Pfund vor, während man in andern eine Schwere von mindestens 3 Pfund verlangt. Der Besatz muß also demgemäß gewählt werden, so daß man Fische von der am meisten gesuchten Größe erhalte. Hierbei ist die Zunahme der Fische nach ihren Altersperioden und nach der Güte der vorhandenen Hauptteiche zu berechnen. Trifft alles glücklich zusammen, das heißt: hat man eine gute Rasse von Fischen, günstige Streich- und Streckteiche, dann fette Hauptteiche, so werden die Karpfen nach vollendetem

vierten oder fünften Jahre schon Thiere von ansehnlicher Größe (3—4 Pfund) sein und auch zur Zucht benutzt werden können. Mangeln aber die Streich- und Streckteiche, so daß man die Brut in den Hauptteichen erziehen muß, so werden auch die Fische vor dem sechsten oder siebenten Jahre nicht die Größe erlangen, welche die in Streich- und Streckteichen erzogenen schon im fünften Jahre haben. Dabei richtet sich natürlich Alles auch wieder nach der besseren oder geringeren Beschaffenheit der Hauptteiche.

Es kommt bei dem Besatze auch auf die Länge der Zeit an, während welcher die Fische bis zu dem Ausfischen in den Hauptteichen bleiben. Werden die Teiche jährlich gefischt, so verlangen sie ein anderes Verhältniß des Satzes, als wenn sie alle 2 oder 3 Jahre einmal ausgefischt werden. Ist Mangel an Streichteichen vorhanden, so müssen ein- und zweisömmerige Karpfen mit eingesetzt werden, und das Verhältniß der Stärke dieses Besatzes muß sich danach richten, wie viel nach Abzug des für sie erforderlichen Raumes für die älteren Fische an Raum übrig bleibt, so daß weder ein zu starker, noch ein zu geringer Besatz stattfindet.

Wird das Alles zusammengefaßt, so richtet sich die Anzahl der Besatzfische 1) nach der verschiedenen Güte der Teiche, 2) nach dem Alter der Setzlinge, 3) nach der Länge der Zeit, welche die Fische in dem Hauptteiche bleiben sollen, und 4) nach der Größe des Hauptteiches.

In manchen Gegenden herrscht die Ansicht, daß man einen höheren Ertrag von der Fischerei erziele, wenn man den Hauptteich mit verschiedenen Fischarten besetze. Es kommt hier jedoch auf besondere Umstände an. Wenn die Teiche zur Karpfenzucht besonders geeignet und nicht zu viele Frösche und kleine wilde Fische in ihnen vorhanden sind, so ist wenigstens ein Beisatz von Hechten oder andern Raubfischen nicht zu empfehlen, weil dieselben unnöthiger Weise

die Karpfen beunruhigen würden. Ein Beisatz aber von friedlichen Fischen kann schon darum nicht anzurathen sein, weil dieselben eben die Nahrung verlangen, von welcher die Karpfen leben, und ihnen diese daher entziehen. In solchen Hauptteichen, in welchen zugleich die Brut erzeugt werden muß, ist aber ein Beisatz von anderen Fischen durchaus zu vermeiden. Daß man in solchen Fischteichen am allerwenigsten einen Beisatz von Raubfischen dulden dürfe, versteht sich von selbst. In solchen Teichen, in welchen die Karpfen mehre Jahre bis zum Ausfischen bleiben, muß man sich namentlich vor einem starken Beisatz von Hechten hüten, wenn das Eis lange auf den Teichen bleibt, weil die Hechte im Februar und im März wegen des Eintritts ihrer Laichzeit sehr unruhig werden und die Karpfen aus ihrem Winterlager stören, wodurch möglichenfalls ein ganzer Karpfenbesatz verunglücken kann. Viele Teiche sind aber der Art, daß sie nicht vollkommen rein ausgefischt werden können, oder daß ein starker Zufluß von Wechselfischen in ihnen vorkommt, oder auch Frösche und andere Amphibien in ihnen sehr häufig sind, und dann ist es stets rathsam, ein gewisses Verhältniß von Raubfischen zu unterhalten, damit sie diejenigen Fische verzehren, welche den Karpfen ihre Nahrung schmälern würden. Wir haben schon früher angedentet, daß hierauf wahrscheinlich der verbreitete Glauben an die Nothwendigkeit eines Hechtes im Karpfenteich sich gründe. Damit aber der oder die Hechte nicht etwa den Karpfen selbst nachtheilig werden, so müssen sie bei ihrem schnellen Wachsthum um einige Jahre jünger sein, als der jüngste Karpfenbesatz.

Es bleibt uns schließlich noch übrig, das Besetzen der Hälter oder Winterhaltungen zu besprechen. Wenn die Karpfen nur während des Winterhalbjahres in den Hältern bleiben, und diese sowohl Wasserzufluß genug haben, wie

auch genügend tief sind, so können sie um so stärker besetzt werden, als die Karpfen ohnedies während des Winterhalbjahres den größten Theil der Zeit hindurch erstarrt sind. Man kann alsdann auf eine rhein. Quadrat-Ruthe 180 Stück Brut, oder 60 einsömmerige Fische, oder 30 zweisömmerige Fische, oder 20 dreisömmerige Fische, oder 15 viersömmerige, oder 10 Laichkarpfen von 6—7 Jahren setzen. Ist aber das Wasser nicht tief genug, so muß ein verhältnißmäßig geringerer Besatz eingebracht werden, was auch in dem Falle zu geschehen hat, wenn der Wechsel des Wassers von geringerer Bedeutung oder das zufließende Wasser so warm ist, daß die Karpfen keinen Winterschlaf halten. Ein stärkerer Besatz der Hälter, als der von uns angegebene, ist zwar in manchen Gegenden üblich, aber doch nicht anzurathen, da die Fische selbst bei öfterer Erneuerung des Wassers dasselbe verderben, wenn sie zu dicht neben einander liegen, und alsdann krank werden oder selbst absterben. Bleiben Karpfen auch den Sommer über oder während eines Theils desselben in den Hältern, so dürfen diese nur schwach besetzt werden und man muß außerdem dafür sorgen, daß es den Fischen nicht an Nahrung fehle. Zu diesem Zweck wirft man etwas frischen Schaf- oder Kuhmist, gequellte Erbsen oder Bohnen, abgekochte Wurzelgewächse oder Kartoffeln in den Hälter. Auch kann man sich dabei des Fischbrotes bedienen, dessen Anfertigung schon früher gelehrt wurde. Nie dürfen aber in einem Hälter Karpfen von verschiedenem Alter oder Fische von verschiedener Art zusammen sein. Auch muß man jeden Hälter, bevor man ihn frisch besetzt, vollkommen von dem alten Wasser und vorhandenem Schlamm reinigen, dagegen den Boden desselben mit einem frischen fetten Lehm bedecken.

10. Behandlung der Fische in den Teichen und Hältern.

Alle Thiere verlangen zu ihrem Gedeihen einen gewissen Grad von Ruhe, folglich auch die Fische. Man wird daher finden, daß das Gedeihen derselben in solchen Teichen, in denen die verschiedenartigen Beunruhigungen von ihnen fern gehalten werden, stets ein vorzüglicheres ist. Jedes starke Geräusch um die Teiche oder Hälter ist möglichst zu vermeiden, Wasservögel sind zu verscheuchen, ein zu starker Zufluß des Wassers ist zu verhindern, weil er den Fischen ihren gewöhnlichen Standpunkt raubt und bewirkt, daß sie unstät im Teiche umhertreiben. Am nachtheiligsten wird aber ein stürmischer Zufluß von Wasser während des Herbstes, wenn die Fische ihr Winterlager aufsuchen, oder während des Winters, weil er sie dann in ihrer Ruhe stört.

Sehr großen Schaden fügen in manchen Gegenden die Fischdiebe der Fischerei zu, und der, welcher die Aufsicht über die Teiche führt, hat daher die größte Aufmerksamkeit auf die Verhinderung des Diebstahls zu verwenden.

Werden die Fische in den Teichen überwintert, so ist es nöthig, alle Zu- und Abflüsse des Wassers von Eis rein zu erhalten und in die Eisdecke die erforderliche Anzahl von Luftlöchern oder Wuhnen einzuhauen. Diese Wuhnen macht man so groß, daß sie 4—6 Quadrat-Fuß enthalten, aber nur an solchen Stellen, wo man mit Bestimmtheit weiß, daß darunter keine Fische liegen, weil diese dadurch unnöthigerweise beunruhigt werden würden. Deshalb soll man die Wuhne nie über den Fischkesseln oder andern tiefen Stellen des Teiches einhauen. So lange ein ununterbrochener Wasserzufluß stattfindet, ist übrigens das Einhauen von Luftlöchern nicht nöthig, weil das frisch zufließende Wasser auch frische Luft mitbringt. Stockt aber der Wasserzufluß,

so müssen auf die Fläche eines Magdeburger Morgens wenigstens 2 Wuhnen eingehauen werden. Es geschieht des Morgens um 10 Uhr, und bei starker Kälte entfernt man Nachmittags um 2 Uhr nochmals die neu entstandene Eisdecke. Zeigen sich an den Wuhnen einzelne Fische, entfernen sich aber bald wieder, so sind sie nur im Winterschlaf gestört, versammeln sich aber viele Fische an den aufgeeisten Stellen und bleiben in denselben, so ist das ein Zeichen, daß das Wasser im Teiche verdorben ist. Wie man in solchen Fällen nachhelfen muß, indem man auf eine Erneuerung des Wassers oder ein Versetzen der Fische Bedacht nimmt, ist schon früher gezeigt. Ist es nicht möglich, dem Uebelstande abzuhelfen, so erleidet man oft großen Schaden. Bei den Fischhältern ist das Aufeisen noch nothwendiger, auch auf die Wassererneuerung noch mehr Bedacht zu nehmen, denn es ist natürlich, daß in ihnen das Wasser schneller verdirbt, weil hier eine größere Anzahl von Fischen auf einem kleineren Raum versammelt ist.

Vorzügliche Aufmerksamkeit hat man auf die gute Verwahrung der Wasserabflüsse aus dem Teiche zu richten. Besonders bei den Streichteichen kann man hier nicht vorsichtig genug genug sein, da die junge Brut auch aus den kleinsten Löchern entschlüpft. Es ist ferner bei den Streichteichen darauf zu sehen, daß der Wasserstand ein stets gleicher bleibe. Vermindert sich der Wasserstand zu einer Zeit, wo die Brut noch nicht aus den Eiern hervorgekommen ist, so kann dadurch ein Theil des Laichs auf das Trockene gerathen und verderben.

Wenn der Blitz in große Teiche einschlägt, so schadet dieses gewöhnlich nicht viel. Schlägt er aber in kleine Teiche ein, so entsteht dadurch gewöhnlich ein beträchtlicher Schaden, indem viele Fische dabei unmittelbar getödtet werden und außerdem das Wasser verdorben wird. Es wird

demnach erforderlich sein, in einem solchen Falle sobald wie möglich das Wasser des Teiches durch neues zu ersetzen und die etwa getödteten Fische zu entfernen.

11. Benutzung der Fische und Ausfischen der Teiche.

Der Ausfischung eines Teiches geht das Ablassen desselben vorher. Man hat bei diesem verschiedene Rücksichten zu nehmen. Folgen mehre Teiche hinter einander, so muß man das Wasser nur in mäßigem Grade abfließen lassen, damit die nachfolgenden Teiche nicht überschwemmt werden, was namentlich dann leicht geschehen kann, wenn sie nur klein sind. Kann das Wasser frei ablaufen, so darf der Abfluß Anfangs ziemlich stark sein, muß aber vermindert werden, sobald der Grund des Teiches hervorzutreten beginnt, damit die Fische sich allmählig nach den Fischkesseln zusammen ziehen können und nicht an verschiedenen Stellen des Teiches auf dem Trocknen oder im Schlamm zurück bleiben. Nur dann kann man auf die vortheilhafteste Weise bei dem Ablassen seiner Teiche verfahren, wenn man diese genau kennt und zugleich bei der Abnahme des Wassers genau nachsieht, damit keine Fische zurück bleiben und die Gräben möglichst geräumt werden. Auch hat man empfohlen, bei der Abnahme des Wassers Nachts in der Richtung der Hauptgräben Feuer auf dem Damme anzuzünden, weil sich die Fische gern nach demselben wenden.

Besondere Vorsicht wird dann nöthig, wenn sich auch der Fischkessel zu entleeren beginnt. Das Ablassen muß alsdann verlangsamt werden und unter Zutritt frischen Wassers erfolgen, damit die Fische in dem verderbenden Wasser keinen Schaden erleiden. Den letzten Theil des Wassers läßt man erst kurz vor dem Ausfischen aus dem Kessel.

Es ist Bedacht zu nehmen, daß mit dem abfließenden Wasser keine Fische durchgeben und auch die im Schlamme des Teichgrundes zurück bleibenden Fische aufgesammelt werden. Bei den Streichteichen muß besonders dann große Rücksicht genommen werden, wenn in ihnen viele Wasserpflanzen befindlich sind, weil ein großer Theil der Brut zwischen denselben hängen zu bleiben und umzukommen pflegt.

Die Ausfischung der Winterhaltungen erfolgt gewöhnlich zu Ende des März oder zu April, die der Zucht- und Hauptteiche in den Monaten September und October. Sind Teiche an einander gereiht und muß das Wasser des einen zur Füllung der andern benützt werden, so sind die unteren Teiche etwas früher als gewöhnlich zu fischen, damit die Ausfischung der obern nicht zu weit hinausgeschoben werde. Kleine Hauptteiche pflegt man auch wohl dann zu fischen, wenn die Fische gerade am vortheilhaftesten abgesetzt werden können.

Vor der Ausfischung sind die erforderlichen Geräthschaften durchzusehen, in brauchbaren Zustand zu setzen und an den Teich zu schaffen. Ehe das Wasser zu weit abläuft, sind die Butten aufzustellen, damit sie noch mit reinem Wasser gefüllt werden können. Die Zahl derselben kann nicht genau angegeben werden, denn sie richtet sich nach ihrer eigenen Größe, nach der Menge und den verschiedenen Sorten der Fische, auf die man rechnen zu können glaubt, nach der Zeit, in welcher die Ausfischung beendigt werden soll, und nach dem Umstande, ob frisches Wasser in der Nähe ist, so daß man das unrein gewordene, so oft es erforderlich ist, wieder erneuern kann. Um die Fische zu reinigen, braucht man bei einem kleinen, etwa 10 Schock Satz oder 10 Ctr. Karpfen liefernden Teiche nur eine Spülbütte. Bei größeren Teichen sind dazu nach Befinden zwei,

drei und mehre aufzustellen. Uebrigens sind auch so viel Bütten aufzustellen, daß die Fische nach ihrer Größe gesondert untergebracht werden können. Bei Teichen von gemischtem Besatz ist ferner erforderlich, für jede Fischart besondere Bütten zu besorgen. Ueberhaupt gebietet die Vorsicht, lieber einige Gefäße mehr, als weniger, aufzustellen.

Zu dieser Aufstellung wird ein etwas abhängiger und sich daher trocken haltender Platz in der Nähe des Fischlagers gewählt. Die einzelnen Butten werden auf demselben hinreichend auseinander gestellt, so daß die zum Vertheilen der Fische bestimmten Mannschaften zwischen denselben gehen können, ohne sich gegenseitig hinderlich zu werden. Bei großen Fischereien pflegt jede Bütte mit einem Täfelchen versehen zu sein, auf welchem mit Firnißfarbe der Name der Fischart steht, für welche sie bestimmt ist.

Auch die Zahl der anzustellenden Mannschaften läßt sich nicht unbedingt bestimmen, sondern ist von Umständen abhängig. Besonders hängt sie allerdings von der Größe des Teiches und der zu erwartenden Fischmenge ab, allein es kommt auch darauf an, in welcher Zeit die Ausfischung beendigt werden soll, ob das Fischlager rein oder mit Schlamm und Gras erfüllt ist, so wie auf noch manche andere Möglichkeiten und Zufälligkeiten. Sind die Teiche klein, so tragen dieselben Mannschaften, welche die Fische eingefangen haben, diese auch in die Spülbütten. Sind aber die Teiche größer, so werden die Geschäfte zweckmäßig vertheilt und bestimmte Mannschaften zum Einfangen der Fische mit Wathen und Hamen, zum Forttragen derselben aus dem Teiche, zum Vertheilen oder Sortiren in den Bütten, zum Zählen, Wägen und Aufladen angestellt.

Ist das Wasser so weit abgeflossen, daß der Teich zugängig geworden ist, so erfolgt die Ausfischung selbst. Je mehr Fische in einem Teiche zu erwarten sind, desto weniger

muß man ihn vom Wasser entblößen. Bei der Anwendung der Wathe ist auch eine vollständige Entblößung gar nicht nöthig, denn sie kann schon gezogen werden, wenn das Fischlager noch mit Wasser angefüllt und kaum ein Fisch zu bemerken ist, daher dieses Netz bei Hauptteichen zunächst in Anwendung zu kommen verdient. Die zum Ziehen bestimmten sechs bis zehn Männer umgehen das Fischlager, während der Teichvoigt der Wathe folgt, den Sack trägt und nachsieht, wo es etwa fehlt. Ist die Wathe nicht zu klein, auch mit einem guten Gesenke versehen; so können auf einen Zug Fische genug umstellt und bis gegen den Rand des Fischlagers gezogen werden. Hier werden sie mit Stangenhamen eingefangen und in Körben nach den Spülbütten getragen. Soll die Ausfischung an demselben Tage fortgesetzt werden, so läßt man nach dem ersten Ziehen wieder etwas Wasser abfließen und schreitet zu dem zweiten Ziehen. In dieser Weise wird fortgefahren, bis der Rest der Fische gleich mit Hamen eingefangen werden kann. Ist die Witterung schwül oder wird die Ausfischung durch irgend einen Umstand verzögert, so ist es gut, wenn man etwas frisches Wasser in das Fischlager einlassen kann.

Bei kleinen Hauptteichen, so wie bei Winterhaltungen, Streck- und Streichteichen, deren Ausfischung erst beginnt, wenn die Fische mit den Rückenflossen zum Vorschein kommen und das Fischlager zugänglich ist, wird der Stangenhamen gleich von vornherein angewendet. Bei Streichteichen bedient man sich des Bügelhamens, wenn der Stangenhamen nicht enge genug gestrickt ist und die kleine Brut durchfallen lassen würde. Meist ist es zuletzt noch nöthig, Satz und Brut mit den Händen aufzulesen.

Sowie bei der Ablassung des Wassers darauf zu achten ist, daß keine Fische entkommen, so ist bei der Ausfischung darauf zu sehen, daß keine Fische in dem Teiche zurückbleiben.

Es ist eine unzeitige Sparsamkeit, die Teiche nicht rein auszufischen, sondern sogleich wieder mit Wasser anzufüllen, damit kein im Schlamm verborgener Fisch umkommen möge. Besonders hat man sich aber zu sichern, daß keine Brut von Raubfischen zurück bleibe.

Der Fischverkauf kommt bei größeren Fischereien in der Regel zwei Mal im Jahre vor, nämlich im Frühjahr nach der Teichbesetzung, wo Zuchtfische, Brut und Satz, und im Herbst bei Ausfischung der Hauptteiche, wo Speisefische verkauft werden. Den Einzelverkauf während des Winters besorgen gewöhnlich nur Fischhändler.

Mögen nun die Fische weiter versetzt oder sogleich dem Käufer zugewogen werden, so sind sie vorher mit besonderer Sorgfalt von Schmutz zu reinigen, indem man sie auf einer Spülbank mit Wasser übergießt oder in eine Spülbütte schüttet. Die Bütten verdienen den Vorzug, weil sich die Fische auf den Spülbänken leicht beschädigen können und auch mehr Wasser dabei erfordert wird. Auch die Vertheilung nach Größe und Art geht von den Spülbänken langsamer von Statten, als aus Spülbütten. Bei den ersteren nehmen die zur Vertheilung der Fische bestimmten Mannschaften die Bügelhamen unter die linken Arme, lesen etwas Fische von gleicher Art und gleicher Größe ein und tragen sie in die dazu bestimmte Bütte. Bei Spülbütten fangen dagegen die Mannschaften Fische ein und gehen damit von einer Bütte zur andern, um sie zu vertheilen. Sehr sorgfältig ist die Brut, wenn sich Karauschen oder Bastardbrut darunter befindet, durchzusuchen, damit letztere nicht mit ausgesetzt werden. Je kleiner die Fische sind, desto enger müssen natürlich die Hamen sein. Ist das Wasser in den Spülbütten schmutzig geworden, so wird es erneuert, auch der zu Boden gesunkene Schlamm von Zeit zu Zeit entfernt.

Zu welchem Zwecke auch die ausgefischten Fische bestimmt sein mögen, so darf man nicht unterlassen, sie zu zählen, denn man kann nur dann zu einer klaren Uebersicht seines Fischereibetriebes gelangen, wenn man weiß, wie viel ausgefischt, verkauft und in die verschiedenen Teiche neu eingesetzt ist. Am umständlichsten ist das Zählen der kleinen Brut. Ist die Menge groß und die Witterung warm, so daß man von einem längeren Aufenthalte Nachtheil zu erwarten hat, so wird man sich allerdings auf das minder sichere Messen beschränken müssen, indem man ein mit kleinen Löchern versehenes Mäßchen auszählt, dann die übrige Brut mit demselben Mäßchen mißt und so eine oberflächliche Berechnung vornimmt.

Die Zuchtfische werden in der Regel nur gezählt und Schockweise versetzt oder verkauft. Die Speisefische werden dagegen nicht nur gezählt, sondern auch gewogen, und zwar im Kleinen nach Pfunden und Steinen, im Großen aber nach Centnern, und zwar in Garnsäcken, Kasten oder Körben, deren Gewicht alsdann wieder abgezogen wird.

Sind die Teiche oder Winterhaltungen, in welche man die ausgefischten Fische versetzen will, nicht über 6—10 Minuten entfernt, so werden diese in Körben oder andern offenen Gefäßen dahin getragen. Ist die Entfernung eine größere, so bedient man sich der Fässer, die man im Kleinen auf Schubkarren, im Großen auf Wagen transportirt. In ein Faß von 5 Eimern Inhalt bringt man nicht mehr als 30 Schock Brut, oder 6 Schock einsömmerigen Satz, oder 4 Schock zweisömmerigen Satz oder 3½ Centner Karpfen, von denen das Stück etwa 2 Pfund wiegt. Manche verfahren dabei in der Art, daß sie das Faß zur Hälfte mit Wasser anfüllen und dann so viel Fische einlassen, bis es voll ist. Ist der Ort, nach welchem die Fische kommen sollen, nur einige Meilen entfernt und der Weg gut, so

kann man 3 Fässer auf einen zweispännigen Wagen legen. Bei einer weiteren Fahrt läßt man ein Faß fehlen oder spannt 4 Pferde vor, denn, die Zeit des Abfrischens mit neuem Wasser abgerechnet, muß das Fahren so wenig wie möglich unterbrochen werden, damit die Fische in gleichmäßiger Bewegung bleiben.

Das eben erwähnte Abfrischen betreffend, so besteht es darin, daß man frisches und gutes Wasser in die Fässer gießt, bis aus denselben kein Schlamm mehr abgeht und die Wassermasse in denselben ziemlich vollständig erneuert scheint. Wenn Gelegenheit dazu vorhanden ist, so wird das Anfrischen alle zwei Stunden wiederholt, indem man dazu am liebsten das Wasser aus Teichen und Flüssen, nur im Nothfall aus Brunnen nimmt. Ist die Witterung warm, so ist die Vorsicht anzuwenden, daß man die Fischfässer mit einem lockeren Gewebe überdeckt, und durch dieses allmälig das kalte Wasser eingießt, damit nicht ein zu schneller Wechsel der Temperatur der Gesundheit der Fische schade. Damit nebst dem Wasser nicht auch Fische aus dem Fasse abfließen können, ist bei dem Eingießen ein Gitter oder Strohkranz aufzulegen.

12. Von den bei der Teichfischerei gebräuchlichen Netzen und Geräthschaften.

Es scheint nöthig, über die hauptsächlichsten der erwähnten Netze und Geräthschaften noch einiges Nähere zu sagen.

1) Die Wathe. Dieses große Netz gehört eigentlich zur wilden Fischerei, bei welcher auch ausführlicher über dasselbe gesprochen werden soll. Doch dürfen wir es hier nicht übergehen, da es auch bei der Ausfischung großer Hauptteiche in Anwendung kommt. Die Abweichung der

Teichwathe von der Flußwathe besteht in der Größe, in der Weite der Maschen und in dem Gesenke. Die Größe oder vielmehr Länge richtet sich nach dem Durchmesser des Fischlagers, kann jedoch etwas geringer sein, da nach und nach mehr Wasser abzulassen und das Durchziehen der Wathe zu wiederholen ist. Die Maschen sind dagegen beträchtlich größer, als bei der Flußwathe, da es sich nur um das Fangen großer Fische handelt und sogar das Sortiren erleichtert wird, wenn die kleineren Fische durchgehen und bis zuletzt zurückbleiben können, wo sie dann mit dem engeren Hamen aufgenommen werden. Auch würde eine zu eng gestrickte Wathe zu viel Schlamm einsacken und dadurch die Arbeit erschweren. Aus diesem Grunde darf sie auch kein zu schweres Gesenke haben.

2) Der Stangenhamen ist mit einem gabelförmig gewachsenen Holz als Stiel versehen, dessen beide Zweige in einen eirunden Bügel von etwa $1\frac{1}{4}$ Elle Länge und $\frac{3}{4}$ Elle Weite vereinigt und zugleich durch das Einbinden des Netzes zusammen gehalten werden. Der Stiel ist 2—3 Ellen lang und hat die Stärke eines gewöhnlichen Schaufelstiels. Das Netz darf wegen des leichteren Ausleerens nicht zu viel Tiefe (Busen) haben.

3) Der Bügelhamen besteht nur aus einem über einen hölzernen Bügel gespannten Netz und hat keinen Stiel. Das Netz ist etwas größer, als dasjenige des Stangenhamens, aber enger gestrickt. Es wird so eingebunden, daß die beiden Enden des Bügels frei bleiben und als Handhaben dienen können.

4) Das Vorsetzgitter besteht aus einem hölzernen oder besser eisernen Rahmen, der kreuzweise mit Draht enge genug durchflochten ist, daß keine Fische durchgehen können. Es dient beim Ablassen der Teiche und wird in einen Falz des Ständers oder Zapfenhauses eingesetzt. In Ermangelung

eines Vorsetzgitters benutzt man zu gleichem Zweck ein Netz, das sogenannte Vorstecknetz, welches gleichfalls eng genug gestrickt sein muß, und vor der Abflußrinne in irgend einer passenden Weise befestigt wird.

5) Die Butte oder Wanne ist ein bekanntes hölzernes Gefäß, das oben offen, von runder oder länglicher Form, 2—3 Ellen weit und $1\frac{1}{4}$ Elle hoch ist. Man gebraucht es, wie wir bereits sahen, zum Reinigen und Sortiren der Fische.

6) Der Bracktisch oder die Spülbank ist eine bretterne Tafel, welche auf einem tischähnlichen Gestell oder gleich einer Bank auf Füßen ruht, dabei mit einem Rande versehen ist, um das Herunterfallen der Fische zu vermeiden, und mit verschiedenen Löchern, damit das Wasser abfließe. Zweck desselben ist, wie wir ebenfalls schon sahen, das Abspülen der Fische.

7) Das Fischfaß ist eine Tonne, welche gegen 5 Eimer hält, oben eine länglich runde, 8—12 Zoll weite Oeffnung hat und zum Versenden der Fische dient.

8) Der Fischkasten ist ein künstliches Aufbewahrungsbehältniß der Fische, um dieselben zu jeder beliebigen Zeit zur Benutzung zu haben. Er kommt in verschiedener Gestalt und Größe vor, meist als ein längliches Viereck, ist aus 2—3 Zoll starken Pfosten sorgfältig zusammengesetzt und mit eisernen Winkelbändern beschlagen. Durch die Seitenwände sind zahlreiche Löcher von $\frac{1}{2}$ Zoll Weite gebohrt, damit das Wasser hindurchfließen könne und nicht in ihm verderbe, welches letztere um so leichter eintreten müßte, da in dem Fischkasten verhältnißmäßig viel Fische in geringem Raum bewahrt werden. Damit er zu jeder Zeit zugänglich sei, so ist er auf seiner oberen Seite mit einer Thür versehen, die, zum Schutz gegen Diebe, mit einem Vorlegeschlosse verwahrt werden kann. Gewöhnlich schwimmt

er an einer Kette hängend im Wasser, doch kann man ihn auch mit Steinen beschwert in die Tiefe senken. Will man ihm einen festen Standpunkt geben, ihn in das Wasser einbauen, so werden an der dazu bestimmten Stelle vierkantig gearbeitete eichene Pfähle eingestoßen und daran die Pfosten genagelt, welche die Seitenwände bilden sollen. Ein solcher Fischkasten ragt dann gewöhnlich ½—1 Elle über den Spiegel des Wassers hervor. Hinsichtlich der Durchbohrung der Seiten und der Verwahrung mit einer verschlossenen Thür gilt dasselbe, was von dem schwimmenden Fischkasten gesagt ist.

9) Die Fischwage kommt mit andern Wagen fast überein und weicht nur darin ab, daß sie statt der einen Schale mit einem Korbe, Kasten oder Packnetz versehen ist. Indeß kann man auch diese Gegenstände selbst auf eine Schale setzen und dann ihr Taragewicht abziehen.

10) Der Fischkahn, welcher zur Ausübung der wilden Fischerei auf Seen und Flüssen unentbehrlich ist, findet bei der Teichfischerei seltener Anwendung.

11) Die Rohrsense, zum Abmähen des Rohrs auf den Teichen, weicht von der gewöhnlichen Sense nur durch den längeren Baum ab.

15) Der Fischkorb ist rund, von weidenen Ruthen geflochten, so groß, daß er etwa 1¼ Centner Fische aufnehmen kann, und hat am oberen Rande zwei Griffe, damit er von zwei Mann bequem getragen werden kann.

Zweiter Abschnitt.

Die wilde Fischerei.

1. Einleitendes.

Die wilde Fischerei oder natürliche Fischerei findet in Bächen, Flüssen, Seen, Meerengen und Meerbusen statt, überhaupt da, wo keine Besetzung mit Fischen nöthig ist, sondern diese sich frei und nach Belieben fortpflanzen.

Nicht überall und unter allen Verhältnissen ist die wilde Fischerei frei; vielmehr ist sie meist an besondere Eigenthumsrechte gebunden, mit denen sich derjenige zuvor bekannt zu machen hat, welcher sie ausüben will. Außerdem pflegen besondere Fischereiordnungen zu bestehen und sonstige Vorschriften, welche z. B. die Zeit bestimmen, in der gewisse Fischarten gefangen werden dürfen, oder die verschiedenen Verhältnisse, unter denen man sich bestimmter Methoden des Fanges bedienen darf. Bei der Verschiedenartigkeit der hierher bezüglichen Gesetze und Verordnungen, welche in den verschiedenen Staaten Deutschlands besteht, können wir uns hier nicht näher auf dieselben einlassen.

Nur das wollen wir noch bemerken, daß Eigenthümer von Fischereien bei dem Verpachten derselben sich besonders vorzusehen haben, daß ihr Pächter die Fischerei nicht verderbe. Ein solcher Pächter, welcher nachhaltig die Fischerei zu benutzen gedenkt, wie das z. B. bei den innungsmäßigen Fischern der Fall ist, die das Recht des Fischfanges von größeren Gemeinden erpachten, werden in der Regel auch dahin sehen, daß die Fischerei sich nicht nur nicht verschlechtere,

sondern sogar verbessere; allein es gibt doch auch hin und wieder Zeitpächter, denen es darum zu thun ist, in wenigen Jahren den möglichst größten Ertrag zu erzielen, und die daher Mutterfische, Brut und Eierkrebse ohne Unterschied auf den Markt bringen. Die Folgen eines solchen Verfahrens, welches man mit dem Ausdruck Raubfischerei bezeichnet, sind aber um so nachtheiliger, weil es bei der wilden Fischerei nicht möglich ist, dieselbe in wenigen Jahren wieder empor zu bringen, was bei der Teichfischerei weit leichter ist. Der Besitzer der Fischerei hat demnach die genauesten Bestimmungen über den Gebrauch derselben in seinen Pachtkontrakt aufzunehmen, um einen Mißbrauch zu verhüten.

2. Die zur wilden Fischerei gehörigen Fische.

Zunächst finden wir in der wilden Fischerei den Gemeinen Karpfen wieder, den wir schon als Hauptfisch der Teichfischerei kennen lernten. Da er vorzugsweise von Kräutern, fetter Erde, Würmern und Wasserinsecten lebt, so findet man ihn auch nur in solchen Gewässern, in welchen diese Bedingungen seines Lebens gewährt sind, also in langsam fließenden Flüssen oder Strömen und in Seen. Er streicht im Juni, bei günstiger Witterung schon im Mai, und sucht dabei bewachsene Stellen auf, um dort seine Eier abzulegen. Er zieht dann in großen Gesellschaften aus den Strömen in die ruhigeren Gewässer, die er erst wieder verläßt, wenn er abgelaicht hat. Man fängt ihn mit dem Zuggarn, und in kleinen Seen mit zwei neben einander aufgestellten Hamen, auch bisweilen mit der Angel, nachdem man ihn an einen bestimmten Fütterungsplatz durch gekochte Erbsen gelockt hat. Die Fischerei der wilden Karpfen ist nur in dem Rhein, der Havel und Spree von größerer

Bedeutung. Bisweilen kommt es dabei vor, daß Karpfen von 30—50 Pfund gefangen werden.

Die Barbe oder Steinbarbe gehört ebenfalls zu dem Karpfengeschlecht und ist an ihren vier Bartfasern leicht zu erkennen. Sie liebt schnellfließendes Wasser mit kiesigem Grunde, wo sie sich unter hohen Ufern und großen Steinen verbirgt. Wasserkräuter, Würmer und kleine Fische bilden ihre Nahrung. Sie laicht im Mai, bei kühler Witterung im Juli, indem sie gegen den Strom geht, und die Eier an einer schnell fließenden Stelle an den Steinen des Grundes absetzt. Man fängt sie das ganze Jahr hindurch mit Netzen, Garnsäcken und Angeln, welche letztern man mit Regenwürmern und kleinen Fischen oder mit einer in ein kleines Läppchen gebundenen Masse aus Käse, Eigelb und etwas Kampher beködert.

Der Blei oder die Brasse lebt in großen Landseen und ruhig fließenden Flüssen mit thonigem und bewachsenem Grunde von Kräutern und Gewürmen. Er hält sich meist in der Tiefe auf und sucht im Frühjahr zum Laichen die flachen, mit Schilf bewachsenen Ufer auf. Wird er bei dem Absetzen des Laichs gestört, so kehrt er in die Tiefe zurück, erkrankt und stirbt. Man fängt ihn mit Reusen, im Winter unter dem Eise mit dem großen Garn und mit der Angel, die man mit Würmern beködert.

Der Schlei oder die Schleie lebt auf dem schlammigen Grunde stehender Gewässer, laicht im Juni an bewachsenen Stellen und wird mit Hamen oder Angeln gefangen.

Die Plötze oder der Weißfisch, ein in Seen und Flüssen mit sandigem Grunde sehr gemeiner Fisch, mit sehr zartem Fleisch, das aber durch seine vielen Gräten unangenehm wird, laicht im April und wird in Reusen gefangen, in die er sehr gern eingeht.

Das Rothauge findet sich in Gewässern mit sandigem Grunde, laicht im Mai und wird besonders zur Laichzeit in Reusen, außerdem mit der Angel gefangen.

Die Nase hält sich in großen und tiefen Seen auf, geht im Frühjahr zum Laichen in die Flüsse und wird mit Reusen, Netzen und Angeln gefangen. Ihr Fleisch wird wenig geachtet.

Die Zärthe kommt gegen Johannis aus der Ostsee in die in dieselbe mündenden Flüsse, um zu laichen, und wird dabei mit Senk- und Zugnetzen gefangen. Die Angel beködert man mit einem Regenwurm.

Der Döbel liebt reines Wasser mit kiesigem Grunde, kommt auch im Frühjahr aus großen Seen in die Flüsse. Fang besonders in der Laichzeit, vom März bis Mai, mit Garnsäcken und Netzen.

Der Alant oder Giebel hält sich gern in starken Wasserströmungen, z. B. bei Mühlen auf, und wird daselbst mit der Angel gefangen, die man mit eingeweichten Erbsen beködert. Laichzeit im April oder Mai.

Der Raapfen liebt reines, aber nicht schnellfließendes Wasser. Man fängt ihn zur Laichzeit (Ende März) und im Herbst mit Netzen, Garnsäcken und Angeln, welche man mit kleinen Fischen beködert.

Die Alantbleke ist ein kleiner Fisch, der im Mai laicht und fließendes Wasser mit kiesigem Grunde liebt. Er wird im Allgemeinen eben so wenig beachtet, wie der ebenfalls in reinem fließenden Wasser vorkommende Bitterling. Auch der Gründling findet sich nur in Wasser mit reinem Grunde und bewohnt auch Landseen, aus denen er im Frühjahr in die Flüsse geht, um zu laichen. Wenn er im Herbst in die Seen zurückkehrt, wird er in großer Menge mit Garnsäcken und Netzen gefangen.

Die Ellritze lebt von Kräutern und Würmern in

reinem fließenden Wasser, laicht gegen Johannis und wird mit engen Netzen gefangen.

Die Zope bewohnt die in die Ostsee mündenden Gewässer, laicht Ende April und wird im Frühjahr mit Garnsäcken und Netzen gefangen.

Die Göster ist ein sehr gemeiner Fisch in Landseen und sanftfließenden Flüssen mit sandigem Grund, laicht im Mai und Juni und wird wenig geachtet.

Der Giebel, zu unterscheiden von den in manchen Gegenden eben so genannten Alant, liebt stehendes Wasser, laicht vom Mai bis Juni, schläft während des Winters im Schlamm und wird mit Reusen, Hamen und Wathen gefangen.

Die Karausche lebt in kleinen Landseen von Schlamm, Kräutern und Würmern. Sie laicht im Mai und Juni, in warmen Jahren schon im April. Für fischarme Gegenden ist sie beachtenswerth, da sie selbst in solchen Teichen fortkommt, welche man richtiger Sümpfe nennen könnte, sich auch leicht transportiren läßt, wenn man sie im Sommer in feuchtes Gras, im Winter in Schnee einhüllt. Fang, wie bei den Karpfen.

Die bisher genannten Fische gehören sämmtlich zu dem großen Geschlecht der Karpfen. Dagegen gehören die nachfolgenden (Lachs, Lachsforelle, Teichforelle, Aesche, Schnepe, Maräne, Stint) zu dem ebenfalls großen Geschlechte Salm, welches sich durch die am Scheitel hervorstehenden Augen und den runden aalförmigen Körper auszeichnet.

Der Lachs kommt aus dem nördlichen Ocean im Frühjahr in die schnellfließenden Ströme und Flüsse mit sandigem Grunde, in denen er bis zum Herbst bleibt, und war vor hundert Jahren noch einer der gemeinsten Fische in Deutschland. Er laicht in südlichen Ländern im Mai, in nördlichen erst im Juli, und sucht dazu jährlich dieselbe

Stelle wieder auf. Er lebt von kleinen Fischen, Wasserinsekten und Würmern, wächst schnell und wird mit starken Viehnetzen, Wehren, Gitterkasten, hölzernen Reusen, Hamen und Angeln gefangen. Auch die Lachsforelle bewohnt wechselweise das Meer und die Flüsse, laicht aber erst im November und December. Sie liebt schnellfließendes Wasser und wird mit Netzen, Reusen und Grundangeln gefangen, an welche letzteren man Würmer und Blutegel befestigt. Die Aesche kommt ebenfalls im Frühjahr aus der Nord- und Ostsee in die Flüsse, sucht schnellfließendes, kaltes und reines Wasser auf und lebt von Insekten und kleinen Fischen. Man fängt sie wie die Lachsforelle. Die Schnepe, gleichfalls in der Nord- und Ostsee zu Hause, laicht vom August bis October, besonders an Küsten, wo ihr schnellfließendes Wasser entgegen strömt. Fang mit dem großen Garn und Reusen.

Die Teichforelle liebt klares, kaltes, schnellfließendes Wasser mit steinigem Grunde und wird daher besonders in Gebirgsflüssen angetroffen. Sie laicht im September und October und wird mit Hamen, Reusen und Angeln gefangen. Um sie in Reusen zu locken, bedient man sich eines stark riechenden Köders, den man aus Leinöl bereitet, welches man über dem Feuer mit Bibergeil und Kampher zusammenreibt; in dieses Oel taucht man etwas Flachs, bindet denselben alsdann in einen Beutel und hängt ihn in die Reuse. Die Angel muß eine starke Ruthe und feste Schnur haben; man beködert sie mit dem Fleisch aus dem Schwanz und den Scheeren des Krebses.

Die Maräne liebt tiefes Wasser mit sandigem Grunde, hält sich an den tiefsten Stellen auf nnd kommt nur im November zur Laichzeit, und im Frühjahr, wenn sie sich von der Muschel- und Schneckenbrut sättigt, in die Höhe. Man fängt sie dann mit Netzen, deren Maschen weit genug sind,

so daß die kleineren durchgehen können. Auch der Stint bewohnt Landseen mit sandigem Boden. Wenn er im März aus der Tiefe kommt und dann in großen Zügen gegen den Strom schwimmt, wird er mit feinmaschigen Netzen gefangen.

Die Schmerle bewohnt alle kleineren Bäche mit steinigem Grunde, besonders in Gebirgsgegenden, und ist der zarteste und schmackhafteste von allen Fischen. Sie lebt von Würmern und Wasserinsekten, laicht im März und April und wird mit feinen Netzen, Senken und Reusen gefangen. Mit ihr zu demselben Geschlechte gehören der Steinpeizker, welcher sich besonders in Flüssen unter den Steinen aufhält, und der Schlammpeizker, der sich in dem Schlamm aller Gewässer mit sumpfigem Grunde findet. Beide werden wenig geachtet.

Der Hecht findet sich in allen Flüssen und Seen von ganz Europa, wächst unter allen Fischen am schnellsten und laicht vom Februar bis April. Man fängt ihn mit Wathen, Hamen, Wurfgarnen, Reusen und Angeln, an welche letzteren er besonders bei trüber und stürmischer Witterung leicht anbeißt. Der beste Köder für ihn ist ein kleiner Hecht. — Die Art Hornhecht findet sich vom März bis Juni an den flachen Stellen der Meeresküsten ein und wird wenig geachtet.

Der Wels lebt in fast allen größeren süßen Gewässern, liegt aber meist im Schlamme und kommt nur bei Gewitterluft empor. Außerdem erscheint er im Frühjahr zur Laichzeit des Nachts an den Ufern. Man fängt ihn mit Netzen, Angeln und Speeren.

Von geringem Werth sind der Kaulkopf, in Bächen mit reinem Wasser und steinigem Grund, und der Steinpicker, welcher an den Mündungen der Elbe und Eider

häufig vorkommt. Beide werden mit Netzen und Reusen gefangen.

Die Scholle oder Butte bewohnt die Ost- und Nordsee, aus denen sie im Frühjahr in die Flüsse zieht und dann mit Netzen oder Grundangeln gefangen wird. Von ihren verschiedenen Arten sind am häufigsten die gemeine Scholle, der Glattbutte oder Elbbutte, die Zunge, der Flunder, die Glahrke, der Argus, der Steinbutte und der Stachelflunder.

Der Barsch lebt in süßen stehenden und fließenden Gewässern, laicht im April und Mai und hält sich immer in der Höhe des Wassers. Man fängt ihn mit Netzen und Angeln, an welche letzteren man einen kleinen Fisch oder Regenwurm befestigt. Auf dieselbe Weise fängt man auch den Kaulbarsch, welcher besonders in Preußen heimisch ist, und den zu demselben Geschlecht gehörenden Zander, der sich fast in allen Gewässern Deutschlands findet und ein reines und tiefes Wasser liebt.

Der Stichling findet sich ebenfalls in allen unseren stehenden und fließenden Gewässern, laicht im April und Juni und kommt in dieser Zeit aus den Seen in die Flüsse. Der zu demselben Geschlecht gehörende Lenz findet sich an den Mündungen der Elbe und wird mit langen Grundangeln, die man mit kleinen Fischen beködert, gefangen. Ganz der Seefischerei gehören die zu demselben Geschlecht gerechneten Arten Schellfisch, Dorsch, Wittling und Pollack an, während die gleichfalls noch hierher gehörende Quappe m süßen Wasser der Landseen und Flüsse lebt, im December und Januar laicht und mit der Aalflöße, dem Garn und der Grundschnur gefangen wird.

Der Aal scheint ebenfalls ein Bewohner des Meeres zu sein und nur zum Besuch in die süßen Wasser zu kommen, obgleich er in manchen derselben zurückbleibt und daher auch in den meisten Landseen angetroffen wird. Indeß ist

seine Naturgeschichte merkwürdiger Weise immer noch sehr wenig aufgeklärt. So viel ist indeß bekannt, daß sich der Aal in Teichen nie vermehrt, sondern junge Aale in dieselben versetzt werden müssen, wenn man sie in dieser Weise erziehen will. Ferner ist auch so viel bekannt, daß der Aal in thaureichen Nächten mehre Stunden weit über Land wandert, daher man ihn auch in Teichen, die nur eine Stunde weit von einem Flusse entfernt sind, nur dann erhalten kann, wenn das Ufer derselben mit einem mindestens anderthalb Fuß über das Wasser reichenden Mauerwerk versehen ist. Der Aal lebt besonders von kleinen Fischen und Insekten und wird mit Angeln, Aalgabeln, Netzen, Reusen und dem Aalfang gefangen.

Schließlich müssen wir hier noch den Krebs erwähnen, weil derselbe, obgleich nicht zu den Fischen, sondern zu den Krustenthieren gehörend, dennoch allgemein als Gegenstand der wilden Fischerei betrachtet wird. Er lebt in Löchern der Ufer aller fließenden und stehenden Gewässer und nährt sich von jeder Art animalischer und vegetabilischer Kost. Die Paarung erfolgt im Herbst, das Eierlegen im Frühjahr. Die Jungen kommen im Juni und Juli aus, werden aber erst mit dem dritten Jahre eßbar. Bekannt ist, daß die Krebse nur in den Monaten genießbar sind, welche kein r haben, also in den Monaten Mai, Juni, Juli und August.

2. Die Netze und Reusen der wilden Fischerei.

Unter den Netzen, welche bei der wilden Fischerei gebraucht werden, ist die Wathe das größte. Sie besteht aus zwei Seitenwänden, einem Sack, dem Gesenke und den Flossen, und wird aus hanfenen Fäden gefertigt, deren Stärke um so bedeutender sein muß, je größer das Netz ist. Die

Länge der Seitenwände kann sehr verschieden sein, die Höhe derselben muß aber eigentlich mit der Tiefe des Wassers gleich sein, so, daß beim Ziehen das Gesenke auf dem Grunde geht, die Flossen aber, welche aus Stückchen Holz oder Kork bestehen, oben schwimmen.

Das doppelte Zugnetz, welches besonders zum Fangen der Lachse gebraucht wird, hat zwei Wände hinter einander, von denen die vorderste enger gestrickt ist. Beide Wände, welche gleichsam aufeinander liegen, haben eine Länge von hundert Fuß und darüber und gehen fünf bis sechs Fuß tief.

Die Strichwathe oder der Scheerenhamen ist dreieckig und an zwei in der Mitte übereinander liegenden, durch eine Niete verbundenen Stangen befestigt, so daß sie gleich einer Scheere zusammen und auseinander gemacht werden kann.

Das gewöhnliche Zugnetz, welches in flachen Wassern statt der Wathe gebraucht wird, ist unten nur fünf bis sechs Ellen breit, mit einem Querholze und einem Bügel versehen. Es wird mit zwei Stangen, die an beiden unteren Enden angebunden sind, gezogen, und der obere Theil des Bügels mit kleinen Seitenstemmen gestützt.

Mit der Wathe und den genannten großen Zugnetzen fängt man Aalraupen, die sämmtlichen Fische des Karpfengeschlechts, Hechte und Lachse. Selten wird der Wels mit Netzen gefangen. Das erwähnte zum Fang der Lachse gebräuchliche Zugnetz ist besonders im Rhein üblich. Der Lachs drückt mit dem Kopfe die engeren Maschen des ersten Netzes durch die weiteren des zweiten, verwickelt sich dabei und kann nicht zurück. Werden viele Lachse gefangen, so müssen sich die Leute, sobald sie mit dem Netze am Lande sind, sogleich auf dasselbe legen, bis sich die Lachse müde

geschlagen haben, da dieselben sonst auch die festesten und neuesten Netze zerschlagen würden.

Die gewöhnliche Wathe wird besonders in großen Wassern, welche flache Ufer haben, angewendet. Sie wird durch lange Stricke, welche von beiden Seiten angeknüpft werden, an das Land gezogen. Um mit einer großen Wathe in einem großen Strome zu fischen, sind mehre Mannschaften erforderlich, welche sich auf drei und mehr Kähne vertheilen. Zwei Kähne nehmen das Netz mit sich, breiten es ganz aus und nehmen die Richtung dahin, wo ein guter Fang zu erwarten steht. Ein dritter Kahn fährt nach und hält den Sack. Die Mannschaften stoßen und schlagen dabei fortwährend in das Wasser, um zu verhindern, daß die Fische nicht über das Netz zurückgehen. Bei einem breiten Flusse ist es gut, wenn an jeder Seite ein Flügelkahn fährt. Ist man dem Ufer nahe, so werden die Enden der Zugleinen von den Flügelkähnen aus den am Ufer stehenden Gehilfen zugeworfen, welche sie dann ergreifen und die Wathe völlig an das Land ziehen, während der Gang derselben von den Kähnen aus geleitet wird. Nach und nach läßt man von den Kähnen auf beiden Seiten nach, steuert seitwärts ab, und es ist blos von den Mannschaften auf dem letzten Kahne der Sack der Wathe an das Land zu schaffen. Bei nicht zu breiten Flüssen stellt man die Wathe von einem Ufer bis an das andere auf. Mannschaften fahren dann auf einem Kahne, nach Befinden auf zwei Kähnen, den Fluß hinab, indem sie das Wasser auf jede Weise beunruhigen, um die Fische in das Netz zu jagen. Soll ausgefischt werden, so überflügelt ein Kahn das Netz und hält am Ufer still, worauf das Netz daselbst aufs Trockene gezogen wird.

Die Strichwathe hält der Fischer dem Strome entgegen und legt die beiden äußersten Enden der Stangen auf den Grund. Die beiden andern Enden gehen unter seinen

Armen so durch, daß der Winkel, den sie machen, an seinem Leibe liegt. Er hält bei dem Sperrholze beide Stangen fest. Jeder eingehende Fisch ist zu spüren, und damit er in den Sack komme, wird gleich das Netz gehoben. Es können mit diesem Netze viele Fische gefangen werden, wenn der Fluß flach ist und sich so viel Fischer anstellen, daß sie gleich die ganze Breite desselben einnehmen.

Mit Netzen sind überhaupt fast alle Fische, welche sich in Flüssen aufhalten, zu fangen und zwar unter andern: der Aal, besonders wenn das Wasser trübe ist, Aalraupe, Aesche, Alant, Barsch, Flußpricke, Gründlinge und Lachse. Doch weichen die Netze nach den verschiedenen Fischarten, auf welche sie berechnet sind, sehr von einander ab. So müssen die Netze, womit gemeine Barsche gefangen werden sollen, etwas kleinere Augen haben, als die für die Kaulbarsche. Der Alant wird mit großen Netzen gefangen. — In den großen Netzen müssen die Augen so weit sein, daß die Fische zwar mit dem Kopfe durchkönnen, der Körper aber zurückbleiben muß, und sie nicht entkommen können. — Solche Netze, die man den heerdenweise ziehenden Fischen entgegenstellt, bestehen aus einfachen Wänden und dienen, die Fische aufzuhalten oder zu versammeln, daher sie kleine und enge Maschen haben müssen.

Das Fischen mit Netzen geschieht in der Regel bei Tage. Soll es in der Nacht geschehen, so wird dazu eine Laterne erfordert, welche drei bis vier Fuß weit ist und in der Mitte spitz zugeht. Oben geht eine 15 bis 20 Fuß lange und ½ bis 1 Fuß weite Röhre empor. Dabei hat die Fischlaterne 5 bis 6 Fenster und ihre Fugen müssen wohl mit Pech verstrichen sein, damit kein Wasser eindringen kann. Von außen ist sie überall mit eisernen Ringen beschlagen, um sie unter dem Wasser fortziehen zu können. Die Einrichtung, auf welcher das Licht befestigt wird, muß

in der Art sein, daß dasselbe stets gerade steht. Durch Anhängung eines angemessenen Gewichts wird die Laterne an der Stelle, wo man fischen will, in das Wasser gesenkt, so daß die Röhre noch über dasselbe hinausreicht. Dann wird an einem Drahte die brennende Lampe durch die Röhre hinabgelassen und lockt durch ihren weithin sichtbaren Schein, der durch passend angebrachte Spiegel noch vermehrt werden kann, die Fische herbei, welche dann mit den Netzen gefangen werden.

Auch unter dem Eise kann man mit Netzen fischen. Es wird da, wo sich die meisten Fische vermuthen lassen, und das Netz eingesetzt werden soll, ein Loch, ungefähr sechs Ellen ins Geviert, und ein anderes von gleicher Größe da, wo die Ausfischung geschehen soll, eingehauen. Zwischen diesen großen Löchern wird aller zwölf Ellen ein kleines, etwa zwei Geviertellen haltendes, durch die Eisrinde geschlagen. Beim Beginne der Fischerei wird an jedes Ende des Netzes eine weiße Stange gebunden und diese an dem Stricke zuerst in das Wasser gesenkt, so daß auf jeder Seite eine Stange nach dem ersten kleinen Loche zugeht. Dann wird das ganze Netz in das große Loch gebracht und die weißen Stangen werden, wenn sie zu den kleinen Löchern kommen, immer von einer Oeffnung zur andern bis zum großen Loche fortgeschoben. Hier wird das Netz mit den Stricken und Stangen herausgezogen, was aber mit Behutsamkeit geschehen muß, damit die gefangenen Fische nicht wieder durchgehen.

Mit Garnsäcken oder Treibzeugen wird meist in kleinen Bächen, in Flüssen, und zwar auf kleine Fische gefischt. Ein solches Treibzeug ist mit Flügeln versehen, welche an beiden Seiten nach Verhältniß der Größe des Sacks und der Breite des Flusses so auslaufen, daß sie noch etwas über das Wasser hervorgehen. Die Länge beträgt 10 bis 15 Ellen, die Weite vorn 1 bis 3 Ellen, und verringert

sich nach hinten. In dem Innern befindet sich ein zweiter Sack, welcher vorn gleich weit, aber enger und kürzer ist, auch hinten offen bleibt, so daß die Fische bequem hindurch in den von beiden Säcken eingeschlossenen Raum gelangen können. Um das Ganze offen zu erhalten, werden Reife eingebunden. Hinten ist das Treibzeug zum Herausnehmen der Fische mit einer Oeffnung versehen, welche durch eine Schnur zugezogen werden kann.

Man stellt dergleichen Garnsäcke über die Breite des ganzen Flusses, so daß sie von einem Ufer zum andern reichen. Vom Netze aus dem Flusse entgegen wird von einem Kahne aus mit Stangen das Wasser getrübt, indem man zugleich die Fische aus ihren Löchern und Höhlen zu jagen sucht, damit sie in die Netze fahren und sich fangen mögen. Man stellt die Garnsäcke dem Laufe des Wassers entgegen. Ist es kalt, so werden sonnige, ist es heiß, schattige Stellen gewählt. Durch Steine, welche man an einem Stabe anbindet, wird bewirkt, daß der Garnsack auf den Grund des Wassers sinke, während die obere Seite desselben durch angebundene Borke, Korkstücke und ähnliche leichte Körper an der Oberfläche des Wassers erhalten wird. Sind Garnsäcke an Stellen zu legen, welche sehr breit sind, so versieht man sie an beiden Seiten mit Flügeln, welche schräg abgestellt werden, damit sie die Fische nach dem Netze hinleiten.

Der Schieber ist eine Art von Hamen, der mit dem Zugnetz viel Aehnlichkeit hat, aber mit Stangen und Stützen versehen, auch kleiner ist und nicht gezogen, sondern geschoben wird. Die Breite beträgt gewöhnlich 1 bis 1½ Elle. Man gebraucht den Schieber auf dreifache Art: Einmal wird er gegen das Ufer gesetzt. Man bedient sich dann einer Trampe, um die Fische aus ihren Höhlen zu treiben. Oder man setzt ihn bis auf den Grund und schiebt ihn vor sich

her. Drittens endlich wird der Schieber auch an ein Fahrzeug befestigt und damit längs des Ufers hingefahren. Man sucht dann besonders mit Wasserpflanzen bewachsene Stellen auf und setzt die Trampe gehörig in Bewegung, damit die Fische in das Netz gerathen.

Der Hamen oder Fischhamen besteht aus einem sackförmigen, an einen Bügel gebundenen Netze, das je nach dem beabsichtigten Gebrauch in verschiedener Größe und Gestalt vorkommt, und gewöhnlich mit einem Stiele versehen ist. Man findet ihn eckig, länglich und zirkelrund. Die letztere Gestalt hat auch der Siebhamen, welcher sich auch dadurch von andern Hamen unterscheidet, daß das Netz aus einem Haartuche besteht.

Mit dem gewöhnlichen Hamen fischt man in kleinen Bächen vorzüglich dann, wenn das Wasser ganz oder theilweise abgeschlagen ist. Der Lachs ist auf seinem Zuge dann mit dem Hamen zu fangen, wenn er einige Zeit bei einer Klippe steht und ruht. Will man die Forelle mit dem Hamen berücken, so ist genau zu achten, daß derselbe, wenn sie darin ist, in die Höhe gezogen wird, weil sie sonst leicht wieder herausspringt. Auch der Hecht, welcher mit dem Hamen gefangen wurde, pflegt sich in demselben nicht aufzuhalten. Schleien sind besser mit Hamen, als mit Garnen oder Reusen zu erlangen. Gleichergestalt hält das Fangen des Alands nicht schwer, da er den einmal angenommenen Strich nicht verläßt. Schlammpeizker und Gründlinge können ebenfalls mit dem Hamen gefangen werden. Karpfen stecken, sobald sie den Hamen merken, den Kopf in den Schlamm, und lassen jenen über sich weggehen, springen auch wohl selbst darüber hinweg. Man bedient sich daher auch wohl zweier Hamen zu gleicher Zeit, welche so neben einander aufgestellt sind, daß der Fisch, wenn er aus dem einen springt, in den andern geräth. Auch bei andern Fischen

kann man sich zweier Hamen von gleicher Größe mit gutem Erfolg bedienen. Einer wird von der Stelle aus, wo man Fische vermuthet, unterhalb, der andere 6—7 Schritt oberhalb des ersteren in den Bach gestellt, worauf man trampen läßt und dann zusieht, ob sich etwas gefangen hat. So entgehen die zwischen beiden Hamen befindlichen Fische selten. Auch können quer durch einen Bach oder seichten Fluß so viel Hamen, wie dazu nothwendig, dicht neben einander gesetzt und die Fische mit Trampen in sie gejagt werden.

Mit dem Siebhamen geht man Nachts oder in der Frühe des Morgens in sehr fischreichen Strömen längs des Ufers hin, taucht ihn, als wolle man das Wasser schäumen, auf zwei Drittheile seines Durchmessers ein und hebt ihn oft auf, wodurch man viele kleine Fische bekommt.

Das Wurfgarn auch Wurfhaube genannt, ist kegelförmig, aus dreifach gezwirnten, braun gefärbten Fäden gestrickt, unten herum mit Bleikugeln, welche zusammen wenigstens 15 Pfund wiegen, beschwert, und oben, wo es spitz zuläuft, mit einer Schnur zum Ziehen versehen. Es wird, wie auch schon der Name besagt, in das Wasser geworfen, so daß es sich zwar in der Runde auf dem Wasserspiegel ausbreitet, aber doch schnell zu Boden sinkt, weil es beschwert ist. Beim Herausziehen wird es gedreht, wodurch es unten wegen des Gesenkes zusammenfällt und den Fang einschließt. Das Wurfgarn ist besonders am Rhein im Gebrauch und daselbst oft von solcher Größe, daß es mit 500 bis 1000 Bleikugeln beschwert wird.

Das Senkgarn ist viereckig und auf jeder Seite etwa 3 Ellen lang. Es wird an zwei kreuzweise übereinandergelegte Reifen, die sich durch die Schwere des Garns etwas krümmen, befestigt und ausgespannt. Man hängt es an eine Ruthe, welche etwas stärker ist, als die einer gewöhnlichen Angel. Es wird in Buchten, wo wenig Strom

ist und die Sonne das Wasser erwärmt hat, oder Wasserinsekten häufig sind, nach denen die Fische gehen, eingesenkt, und dabei so verfahren, daß es sich auf dem Grunde ausbreitet, wozu man es auch in seinem Mittelpunkte mit einem Gesenke versehen kann. Will man es beködern, so legt man den Köder auf den Senker und zwar auf ein Stückchen Leinwand, welches an das Netz befestigt wird. Gewöhnlich kommen zuerst kleine Fische und gehen an den Köder. Bald darauf finden sich in der Regel größere Fische ein, welche die kleineren verjagen, worauf das Senkgarn schnell gehoben wird, ehe die über demselben befindlichen Fische zu entfliehen vermögen.

Der Ketscher, Kesser oder Kesserring besteht aus einem Ringe von Holz oder Eisen von ungefähr ¾ Ellen Durchmesser, an welchen ein Netz gebunden wird. Der Ring hängt gleich einer Wagschale an drei Fäden, die sich oben vereinigen und an eine Ruthe von 1 bis 2 Ellen Länge gebunden sind. Er wird besonders auf Krebse angewendet und mit einem dazu passenden Köder versehen, wie die Angel an einer Handruthe auf den Grund gelassen und von Zeit zu Zeit herausgehoben.

Eine ausführlichere Beschreibung der oben erwähnten Netze war darum nicht erforderlich, weil der, welcher dergleichen noch nicht gesehen, doch keinen hinreichend deutlichen Begriff davon bekommen wird, während der, welcher die wilde Fischerei praktisch treiben will, durch eigene Anschauung in der kürzesten Zeit den deutlichsten Begriff erlangen wird. Nur das sei hier erwähnt, daß alle Garne und Netze aus recht gutem Hanfgarn gestrickt sein müssen, so wie, daß man sie nach jedem Gebrauch gut zu trocknen und dann sorgfältig zusammengelegt aufzubewahren hat.

Schließlich sprechen wir in diesem Abschnitte noch von den Reusen oder Netzkörben, von denen wir annehmen

dürfen, daß sie ihrer Gestalt und Verfertigung nach allgemein bekannt sind. Sie dienen zum Fang der Aale, Aalraupen, Aeschen, Barben, Barsche, Flußpricken, Forellen, Gründlinge, Hechte, Karauschen, Krebse, Lachse, Schmerlen.

Die Fischreusen sind eine Art von Körben, welche von Binsen, Weiden oder anderm biegsamen Holze gemacht werden. Bisweilen besteht das Gestell aus hölzernen Bügeln, welche der Länge nach mit Stäben belegt sind und über die noch ein Netz gezogen ist. Sie müssen das Wasser ohne Widerstand durchlassen, aber so enge geflochten sein, daß die Fische nicht mit entschlüpfen können. Die Reusen zum Fangen der Lachse sollen 10 Fuß lang sein, doch dürfen die Stäbe nicht zu dicht neben einander liegen und sind mit einem Garn zu überziehn, weil der Lachs das Dunkle scheut.

Die Reusen sind gewöhnlich mit einem Eingange versehen; bisweilen haben sie aber auch an beiden Seiten Zugänge und werden dann Trommeln genannt. Stets sind aber die Eingänge trichterförmig, so daß die Fische wohl hinein, nicht aber heraus können.

Für kleine Fische macht man die Reusen aus zarten Reisern, 3—4 Fuß lang, mit hölzernen oder eisernen Ringen und einem Korbe ähnlich. An den Enden haben dieselben kaum 6 Zoll im Durchmesser, während sie in der Mitte 12—16 Zoll weit sind.

Man legt die Reusen an Orten, wo man die verschiedenen Netze nicht gut anwenden kann, und läßt sie gewöhnlich, mehr oder weniger eingesenkt, über Nacht im Wasser liegen. Man pflegt dabei mehre Reusen mit dem Mundloche dem Wasser entgegen zu legen, und sie mit Steinen zu beschweren, um sie festzuhalten. Damit sie den Augen der Diebe entzogen sind, legt man sie nicht zu nahe an das Ufer, senkt sie auch so tief ein, daß das Wasser wenigstens 1 bis 1½ Fuß über sie weggeht. Ehe man sie einlegt, spreizt

man in der Mitte, wo sie am weitesten sind, zwei Hölzer über das Kreuz unter den Ring, um so die Reuse besser auseinander zu halten.

Um wirksamer mit den Reusen zu fischen, pflegt man auch wohl von beiden Ufern her unter einem mit dem Laufe des Wassers abwärts gehenden Winkel Zäune durch das Wasser zu ziehen und in der Mitte des Flusses, in dem zwischen beiden Zäunen offen gelassenen Theile die Reusen dicht neben und vielleicht auch über einander einzulegen, dann aber durch ein mit Steinen beschwertes Brett jede Schicht derselben festzuhalten. Die den Strom aufwärts ziehenden Fische werden nun durch die Zäune, welche auch durch eingeschlagene Pfähle ersetzt werden können, aufgehalten und unfehlbar nach der Stelle hingeleitet, wo die Reusen liegen, in welche sie alsdann gerathen. Um dergleichen Vorrichtungen schnell herzustellen und eben so schnell wieder entfernen zu können, bedient man sich aus Weidenruthen geflochtener Hürden, welche man gegen einzelne in den Fluß eingeschlagene Pfähle stellt und an denselben so festbindet, daß sie nicht emporschwimmen können.

Zur Unterstützung des Fanges in Reusen legt man in diese auch passende Köder oder treibt die Fische durch Trampen oder Stangen ihnen zu.

Reusen auf Krebse können einzeln oder quer durch den ganzen Bach gelegt werden. Der Köder wird in der Mitte an die Querhölzchen gebunden. Man wartet so lange, bis Krebse hineingekrochen sind, hebt sie dann aus dem Wasser, um den Fang herauszunehmen, und legt sie an derselben oder einer audern Stelle wieder ein. Man darf damit nicht zu lange warten, weil die Krebse den Köder bald verzehren und dann wieder entgehen. Liegen mehre Reusen neben einander, so ist mit dem Wegnehmen behutsam umzugehen, damit die Krebse nicht erschreckt werden und entfliehen.

4. Ueber verschiedene andere Vorrichtungen und Geräthe zum Fischfange.

Um die Fische in Flüssen und Bächen auf möglichst leichte Art zu fangen, hat man noch verschiedene andere Vorrichtungen erfunden, die unter geeigneten Verhältnissen in Anwendung kommen.

Eine der wichtigsten unter diesen Vorrichtungen ist der Lachsfang, welcher dem Forellensprung gleicht, von welchem wir weiter unten sprechen werden. Er wird zunächst hinter einem Wehre, gemeinlich bei dem Gerinne einer Mühle angebracht, ist sechs Fuß lang, vier Fuß breit und nach Beschaffenheit des Wassers sechs bis acht Fuß tief, und hat, abwärts des Wassers, eine Oeffnung, in welche ein liegender Rechen eingepreßt ist. Dem Wasser entgegen und zu beiden Seiten ist der daran angebrachte Kasten verschlossen, oben aber offen. Wenn nun die Lachse dem Strome entgegen ziehen, so springen sie zwar über den Rechen hinweg, können dann aber nicht wieder hinaus. Je nach der Größe der in einem Flusse vorkommenden Lachse wird die Breite des Kastens eingerichtet, denn wenn der Raum in demselben hinlänglich wäre, um den Lachs die erforderliche Kraft zum Sprunge gewinnen zu lassen, so würde er bald wieder aus demselben entgehen. Durch die Verengung des Raums wird ihm die Gelegenheit zu freier Bewegung und damit auch zu einem erfolgreichen Sprunge genommen. Indeß ist der Raum auch nicht zu sehr zu verkleinern, weil sonst viele Lachse anstatt in den Kasten, über denselben hinaus springen würden.

In kleinen Flüssen werden zur Herstellung eines Lachsfanges besondere Wehre angelegt, um die starke Strömung des Wassers zu veranlassen, welche der Lachs besonders liebt.

Auch schlägt man vor Schleusen oder anderen passenden Orten, wo sich das Wasser rauschend ergießt und doch auch abgelassen werden kann, eine Reihe Pfähle dicht genug neben einander ein, so daß der Lachs nicht zwischen ihnen hindurch kann. In angemessener Entfernung nach oben wird dann eine zweite Reihe Pfähle eingetrieben. Der durch das Rauschen des Wassers angelockte Lachs springt über die erste Reihe der Pfähle und ist dann gefangen, weil die zweite Reihe der Pfähle zu nahe steht, als daß er den hinreichenden Raum zu einem zweiten Sprunge hätte.

Will man nachsehen, ob sich Lachse gefangen haben, so wird das Schutzbrett, welches zu diesem Behufe vor der Schleuse angebracht ist, niedergelassen.

Der schon erwähnte Forellensprung besteht ebenfalls aus einem liegenden Reifen, welcher da angebracht wird, wo sich Forellen aufhalten. Er muß sehr enge sein, vom Grunde des Wassers bis zu vier oder fünf Fuß über dem Wasser reichen und der Strömung entgegen eine Neigung von 30 bis 40 Grad haben. Den Forellen ist es, wie den Lachsen eigen, an heißen Tagen hoch und weit aus dem Wasser und diesem entgegen zu springen. Geschieht dieses nun in der Nähe des Forellensprunges, so fangen sie sich, indem sie auf den Rechen fallen und auf dessen schrägen Rücken in den umschlossenen Raum hinabgleiten. Um die Forellen noch mehr anzuziehen, bringt man auch den Forellensprung etwas unterhalb eines rauschenden Wehres an.

Fischweide nennt man denjenigen Fischfang, welcher an einer ebenen, von Steinen und Wasserpflanzen freien Stelle eines Flußes in einer solchen Größe angelegt wird, daß man ihn in einem Halbkreise mit einem Netze von 40 bis 60 Ellen Länge umstellen kann. Ungefähr in der Mitte des Platzes werden mehre Reihen drei bis vier Ellen lange Reisigbündel von der gewöhnlichen Dicke eines Mannes so

neben einander gelegt und durch eingeschlagene Pfähle befestigt, daß Zwischenräume bleiben, welche eben so breit, wie die Reisigbunde dick sind. Auf diese Schicht kommt querüber eine zweite Lage solcher Reisigbunde, dann über diese kreuzweise wieder eine dritte. In dieser Art fährt man fort, bis das Wasser nur noch ½ Fuß hoch über die Vorrichtung hinweggeht. Um das Durchscheinen der Sonne zu verhindern, wird die oberste Schicht mit Gras und Gebüsch belegt, so wie auch das Ganze noch mit Steinen beschwert werden kann.

Eine andere Art der Fischweide besteht statt der Reisigbunde aus einem ähnlichen Einbau von Brettern. Es werden nämlich auf eingesenkte Steine einige zusammengefügte Bretter gelegt, welche wie eine Thür aussehen, sechs bis acht Ellen lang und vier bis vier und eine halbe Elle breit sind, an den Enden aber zwei bis drei Löcher haben, damit man sie, wenn man fischen will, mit einem Haken aufheben kann. Man nennt eine solche Vorrichtung eine Fischporte. Damit dieselben weder von Fischdieben gesehen, noch vom Wasser hinweg geführt werden können, bedeckt man sie mit Kies, wodurch die Fische noch besonders angelockt werden, sich an heißen Tagen in den schattigen und kühlen Räumen unter den Brettern zu versammeln. Will man wissen, ob Fische vorhanden sind, so darf man nur mit dem Kahne hinzufahren und rings herum mit den Trampen behutsam den Grund aufstören. Wirft dann das Wasser kleine Wellen oder steigen Bläschen auf, so ist das ein Zeichen, daß das Fischen nicht vergeblich sein wird.

Ungefähr 14 Tage nach der Anlegung einer Fischweide beginnt man gewöhnlich, zuerst von Weitem, dann immer näher dem Einbau zu fischen, um dadurch die Fische zu veranlassen, ihren Aufenthalt unter demselben zu suchen. Dann nimmt man eine große Wathe, umgiebt mit ihr die Fisch-

weide und rückt derselben immer näher, indem man gleich=zeitig den Grund des Wassers mit Trampen stößt. Ist man noch zwei Ruthen von dem Einbau entfernt, derselbe nun aber ringsherum von der Wathe eingeschlossen, so daß die Enden von dieser über einander gehen und kein Fisch mehr entgehen kann, so werden mit einem Haken die Sträucher und Reisigbündel oder Bretter empor gezogen und über die Wathe bei Seite geschafft. Nochmals wird dann mit Trampen innerhalb der Wathe herum gestoßen, und sobald zu vermuthen steht, daß sich alle Fische verstrickt haben, so wird, wie gewöhnlich, die Wathe nach dem Ufer oder in einen Kahn gebracht und ausgeleert.

Der sogenannte beständige Fischfang wird da angewendet, wo ein Fluß aus einem Bache oder kleinen Flusse Wasser aufnimmt. In dieses kleine Wasserbett wird nahe an der Mündung ein Fischkasten, der ungefähr 3 Ellen hoch und 2 Ellen breit ist, so eingebaut, daß das Wasser durch ihn in den Fluß fließt. Die hintere Seite ist mit kleinen Löchern versehen, durch welche das Wasser einfließt; an der vorderen Seite wird aber eine Oeffnung, wie an einer großen Fischreuse angebracht, nur mit dem Unterschiede, daß der trichterförmige Eingang nicht von Ruthen, sondern von Drahtspitzen gemacht wird. Die Fische können nun durch den Trichter, dessen Weite nach der Größe der zu fangenden Fische eingerichtet wird, zwar in den Kasten, aber nicht wieder aus demselben. Oben versieht man den Fischfang mit einer verschließbaren Thür, durch welche die eingegangenen Fische von Zeit zu Zeit herausgenommen werden.

Von sonstigen Werkzeugen, die bei der wilden Fischerei in Anwendung kommen, erwähnen wir hier nur noch die Folgenden, indem wir die Besprechung der Angelfischerei für einen besonderen Abschnitt aufbewahren.

Die Bouregue ist von weidenen Ruthen geflochten,

unterscheidet sich aber von der Fischreuse durch ihre eigenthümliche Gestalt. Sie ist nämlich wie eine Scheibe rund, nach oben gewölbt und hat ihren trichterförmigen Eingang nicht von der Seite, sondern von oben.

Die Aalgabel oder Stechgabel ist von Eisen, hat drei Zinken von neun Zoll Länge, von denen zwei oben etwas nach Außen gebogen, auf der inneren Seite aber, so wie der mittelste auf beiden Seiten mit Kerben versehen sind. In der Dille wird eine sieben bis acht Ellen lange Stange befestigt. Wo sich vermuthen läßt, daß Aale dicht neben einander liegen, wird vom Ufer oder von einem Kahne aus mit der Aalgabel nach dem Grunde gestoßen, wobei nicht selten Aale zwischen den Zacken und Widerhaken hängen bleiben und gefangen werden. Auch Aalraupen sind mit Aalgabeln zu erlangen. Eben so wendet man sie auf Hechte an, welche oft so still und langgestreckt stehen, daß sie einem Stück Holz gleichen. Da aber das Wasser täuscht und den Gegenstand höher darstellt, so muß man etwas tiefer stoßen, wenn man die Hechte nicht verfehlen will. Häufig benutzt man diese Art der Fischerei in der Nachtzeit am Ufer solcher Gewässer, welche gar nicht oder nur schwach mit Eis belegt sind. Man geht dann mit einem hellbrennenden Lichte oder mit Schleißen von Kienholz an demselben ganz stille auf und ab. Bemerkt man einen Hecht, so bleibt man stehen und macht das Licht größer, um ihn zu blenden. Dann wird das Licht von einem Gehilfen einige Schritte vom Ufer entfernt gehalten, so daß es nur noch einen schwachen Schein auf das Eis wirft, während der Fischer näher geht und die Gabel mit Heftigkeit nach dem Kopfe oder nach der Seite des Hechtes stößt. Wird der Hecht gut getroffen, so hängt er jedoch oft so fest an der Gabel, daß er unzerschnitten nicht von derselben losgemacht werden kann.

Wenig verschieden von der Aalgabel ist die Lanze oder der Speer, jedoch nur mit einer mit Widerhaken versehenen Spitze. Man erlegt mit dem Speere Hechte, Lachse, Aale, Welse und andere größere Fische.

Schießgewehre werden bei klarem Wasser und Sonnenschein auf große Fische angewendet. Man schießt namentlich Welse, Lachse und Hechte. Die letztgenannten werden am leichtesten mit Kugeln erlegt, wenn sie im März, auf ihren Raub lauernd, hoch und still stehen. Sind sie aber über 2 Fuß von der Oberfläche des Wassers entfernt, so verliert der Schuß alle Kraft und das Blei sinkt ohne Wirkung zu Boden. Ferner muß man auch bei der Anwendung von Schießgewehren berücksichtigen, daß die Strahlenbrechung des Wassers alle Gegenstände dem Auge in einer vergrößerten Höhe darstellt und man stets über den Fisch hinwegschießen würde, wenn man gerade auf ihn halten wollte. Nach dem Schusse hat man den Fisch eilig mittelst eines Hamens aus dem Wasser zu heben, denn oft ist er, besonders wenn die Kugel nur nahe an ihm vorbeiging, bloß betäubt. Auch ist es möglich, daß seine Schwimmblase zerschossen wird, in welchem Falle er schnell zu Boden sinkt und in tiefem Wasser gewöhnlich verloren ist.

Mit Knitteln soll man den Hecht erlegen, wenn er nahe unter der Eisrinde bemerkt wird. Man schlägt fest auf das Eis, betäubt dadurch den Fisch und nimmt ihn, so lange die Betäubung noch anhält, durch ein schnell in das Eis gehauenes Loch heraus. Indeß ist noch sehr zweifelhaft, ob sich gesunde Hechte unter das Eis stellen. Sind es aber nur kranke, welche dieses thun, so würde man der Betäubung mit einem Schlage gar nicht bedürfen, sondern einfach ein Loch in das Eis hauen und den Fisch mit dem Hamen herausnehmen können.

Töpfe und Körbe wendet man nur zum Fang der

Krebse an. Man nimmt einen irdenen Topf, kocht Hirse in demselben, läßt ihn anbrennen und legt dann den Topf mit dem Angebrannten in das Wasser, besonders des Nachts, worauf sich die Krebse in ihm versammeln.

Die Trampe oder Störstange ist eine fünf bis sieben Ellen lange Stange, deren man sich bedient, um die Fische aufzuscheuchen und aus ihren Verstecken hervor zu treiben. An dem dicken Ende derselben sind runde Stücken von Filz oder Leder, einige Zoll hervorstehend, über einander genagelt.

Der Fischhaken wird gebraucht, um Reusen, Garnsäcke 2c. damit zu heben. Der Haken ist von Eisen und an einer hinreichend langen Stange befestigt.

Ferner können wir noch die Hände als Werkzeuge des Fischfanges anführen. Der Hecht kann, wenn er seinen Laich an Wasserpflanzen absetzt und dabei mit dem Rücken über dem Wasser geht, sehr leicht mit den Händen gefangen werden. Die Barbe ist in seichtem Wasser unter hohlen Ufern leicht zu haschen. Dasselbe gilt von der Forelle, welche sogar mitten im Bache bisweilen an Steinen so still steht, daß man sie mit den Händen ergreifen kann. Auch die Flußpricke ist, wenn sie sich fest an Steine gelegt hat, zuweilen mit der Hand zu greifen. Da sie aber bei ihrer großen Schlüpfrigkeit leicht wieder entgeht, so thut man wohl, einen wollenen oder baumwollenen Handschuh anzuziehen. Am gewöhnlichsten ist das Fangen der Krebse mit der Hand, indem man sie aus ihren Verstecken, besonders unter hohlen Ufern hervorzieht. Man geht längs des Ufers hin, dem Wasser entgegen, um dieses nicht zu trüben, und untersucht die Höhlungen. Ist der Strom tief, so geschieht das von einem Kahne aus. Sind die Löcher zu enge oder tritt der Krebs in denselben zu weit zurück, so wird mit einem Stöckchen hinein gestochert und der Krebs mit dem-

selben herausgezogen, wenn er es mit seinen Scheeren ergriffen hat.

Daß man auch in abgeschlagenen Bächen mit den Händen fischt, bedurfte wohl kaum der Erwähnung.

Das Krebsleuchten bleibt uns hier schließlich noch anzuführen. Die Krebse ziehen sich besonders in gewitterhaften Nächten dem Ufer zu. Geht man nun mit einer Fackel, einem Kienspan oder birkenen Besen, nachdem man diese Gegenstände angezündet, an dem Ufer entlang, so sieht man die Krebse ruhig stehen und kann sie mit den Händen ergreifen.

5. Die Angelfischerei.

Obgleich die Angelfischerei, wenn wir vom Aalfang absehen, weniger bei dem gewerbsmäßigen Betriebe der Fischerei, als von Liebhabern ausgeübt wird, so dürfen wir doch dieselbe hier nicht übergehen.

Es werden verschiedene Arten der Angeln und Angelfischerei unterschieden, und zwar besonders:

1) Der Fang mit der wachenden oder lebenden Angel, d. h. mit einer Angel, die man in der Hand hält und mit der man bei Tage Fische fängt. Die wachende Angel ist Wurf-, Schnapp- oder Klitschangel, wenn die Schnur an eine Angelruthe gebunden ist und man am Ufer stehend die Angel auswirft; schwimmende Angel, wenn der Angler auf einem langsam fahrenden Kahne sitzt; Laufangel, wenn er am Ufer entlang geht.

2) Der Fang mit der schlafenden oder todten Angel, wenn die Angel über Nacht im Wasser bleibt. Man unterscheidet dabei wieder die einfache Nachtangel, wenn die mit Angeln bewaffneten Schnüre an ein über den Fluß gespanntes Seil gebunden sind; die Pfahlangel,

wenn eine gewöhnliche Angelruthe so an einen Pfahl oder Baum gebunden ist, daß die Angel in das Wasser hinabhängt; die Setzangel, wenn die Angelschnur an ein Binsenbund gebunden ist; die Rollangel, wenn die Schnur der Setzangel mehrmals um das Binsenbund gewickelt ist, so daß sie sich von demselben abrollen kann und dem gefangenen Fische erlaubt, sich mehr oder weniger weit zu entfernen.

Außerdem unterscheidet man Grundangeln, die mit einem Gesenke auf den Grund des Wassers versenkt werden, und Schnappangeln, bei denen der Kork so dicht über dem Angelhaken befestigt ist, daß sich dieser auf oder doch nur wenig unter der Oberfläche des Wassers befindet. Von den verschiedenen andern Unterscheidungen erwähnen wir noch die Hechtangel, welche noch ein 18 Zoll langes Kettchen, (das Vorfach) an der Schnur hat, an welches die Angel befestigt wird, und die Schußangel, ein rechtwinkelig gebogener, mittler, gangbarer, starker Angelhaken, dessen eines Glied man durch einen kleinen Fisch vom Munde bis zum Schwanze zieht und den Fisch darauf anbindet, worauf man die Angel schießen läßt, d. h. an einer Angelstange (starken Angelruthe) befestigt in das Wasser wirft, um mit ihr vorzüglich Hechte zu fangen.

Der wesentlichste Theil bei der Angelfischerei ist der Angelhaken, welcher an den gewöhnlichen, auf kleine Fische berechneten Angeln einfach ist, außerdem aber auch doppelt und dreifach vorkommt. Die Angelhaken müssen von vorzüglich gutem, blau angelassenen Stahldraht sein; die sogenannten englischen sind die besten; die sogenannten deutschen rosten leichter, weil sie keine Politur haben und die Widerhaken schlecht und stumpf sind. — Die Angelleine oder Angelschnur wird aus Haaren, Seide, Hanf und selbst aus Metall gefertigt. Am gewöhnlichsten ist sie

aus Pferdehaaren, wozu die aus dem Schweife von Hengsten wegen ihrer Länge und Stärke am besten sind. Die von dunkler Farbe, besonders die hellbraunen und fuchsfarbigen, sind die vorzüglichsten; weiße Pferdehaare sind dagegen am wenigsten brauchbar, weil sie selten die erforderliche Stärke und beim Sonnenschein im Wasser einen glitzernden Schein von sich werfen, welcher die meisten Fische verscheucht. Man kann sie zwar mit Wallnußschalen und Essig braun beizen, allein sie werden dadurch noch schwächer und verlieren auch nach öfterm Gebrauch die künstliche Farbe wieder. Will man die Schnur von Seide oder russischem Hanf machen, so werden die Fäden vorher gezwirnt oder möglichst fest zusammengedreht und die Schnüre dann gefirnißt. Schon seit längerer Zeit ist auch ein Verfahren im Gebrauch, aus den Spinngefäßen der Seidenraupen eine ganz vortreffliche Sorte von Angelschnüren darzustellen. Die außerordendliche Festigkeit dieser Fäden, so wie die große Durchsichtigkeit derselben, welche sie im Wasser kaum erkennen läßt, machen sie zum besten Mittel, um die Verbindung des Angelhakens mit der Leine zu bewerkstelligen. Ist der Haken selbst durch den Köder gut bedeckt, so wird es für den Fisch fast unmöglich, den Angelapparat zu erkennen. Man erhält diese Fäden, indem man abgestorbene oder schlecht ausgebildete Seidenraupen, natürlich kurz vor dem Einspinnen, einige Secunden in starkem Essig weichen läßt und dann mit Daumen und Zeigefinger jeder Hand in der Mitte des Körpers faßt und langsam aus einander zieht. Der Inhalt, die Spinngefäße, bildet so einen Faden, den man über ein Brett ausspannt und trocknen läßt. Eine jede Seidenraupe verwerthet sich so auf 6 Pfennige, während jetzt die abgestorbenen Raupen auf den Mist wandern und die gedachten Angelschnüre aus Spanien und dem Orient bezogen werden.

Uebrigens sind Angeln und Angelschnüre in allen Städten

käuflich zu bekommen. Die Länge der Angelschnur richtet sich nach der Tiefe des Wassers und danach, wie tief sie eingesenkt werden soll. Am kürzesten ist sie bei der Schnappangel. Um den Haken an der Schnur zu befestigen, nimmt man Seide, am besten ungesponnene, weil die Fäden der gesponnenen Seide zu stark sind und bei der Umwickelung den Haken viel zu dick machen würden. Bei größern Angeln (besonders bei Hecht- und Setzangeln) wird, wie oben schon erwähnt, die Angel an das sogenannte Vorfach befestigt, um das Abbeißen zu verhindern. Die Forelle soll gern anbeißen, wenn Vorfach und Haken von Messing und vergoldet sind. Manchmal läßt man auch Schnuren ohne Vorfach, um das Abbeißen zu verhindern, mit Blei oder Zinn überziehen. Um es gleich zu bemerken, wenn ein Fisch angebissen hat, sind die Handangeln, welche am Tage und unter Aufsicht gebraucht werden, mit etwas Leichtem, auf der Oberfläche des Wassers Schwimmenden versehen. An den gewöhnlichen Angeln, namentlich an den Wurf-, Hecht- und Schnappangeln befindet sich zu diesem Behuf ein durch einen Korkstöpsel gesteckter Federkiel, durch welchen die Angelschnur gezogen wird, und mittelst dessen man auch bestimmen kann, wie tief der Haken sinken soll.

Bei der wachenden Angel wird die Angelschnur an eine Angelruthe gebunden, deren Länge zu 4, 5—8 Ellen angegeben wird. Es läßt sich nämlich nichts für alle Fälle Giltiges bestimmen, weil dabei die Höhe des Ufers, die Breite des Stroms, die Größe der Fische rc. zu berücksichtigen ist. Die gebräuchlichste Angelruthe besteht aus zwei Stücken, von denen das untere der Untersatz oder Stab, das obere, welches an jenes angebunden wird, die Schwippe oder Ruthe genannt wird, oder auch nur aus einer einzigen geraden Ruthe. Man nimmt dabei häufig Schößlinge von Weiden, Haseln oder einer andern zähen Holzart; am besten

ist jedoch eine junge Tanne oder Fichte, die in engem Schluß aufgewachsen ist, weil eine solche geschmeidig und biegsam ist, so wie auch nach oben nicht zu jäh abfällt. Man bereitet die Ruthen noch auf eine künstliche Art vor, indem man sie über einer Flamme heiß werden läßt und dann mit Leinöl und einem wollenen Tuche stark einreibt, wodurch sie bedeutend an Zähigkeit gewinnen. Manche setzen noch an das dünne Ende der Angelruthe einen ungefähr einen Fuß langen, dünn geschabten und an der Spitze mit einem kleinen Knopfe versehenen Ansatz von Fischbein und befestigen denselben derart, daß das dünne Ende der Ruthe, ungefähr einen Zoll abwärts, schräg abgeschnitten und das dickere Ende des Fischbeins, welches daran passen soll, eben so gefeilt wird. Beide Enden werden in geschmolzenes Pech getaucht, genau aneinander gefügt und mit starker, gezwirnter und gepichter Seide umwickelt. — Außerdem gibt es noch eine andere Art von künstlichen Angelruthen, die man Angelstöcke nennt und die in einander geschoben werden können, um sie als Stöcke beim Spazierengehen zu benutzen. — Zu schweren Angeln (der „Fischerei zu Grund"), welche auf den Boden des Wassers sinken sollen und bei denen daher in der Nähe des Hakens ein Blei (Gesenke) an der Schnur befestigt wird, nimmt man die dicksten Angelruthen, die am untern Ende 1½, am obern ¼ Zoll im Durchmesser bei einer Länge von 6—7 Ellen haben. Zu der „Kopffischerei" (Schnappangeln), wobei ein rund gedrehter Kork an die Schnur befestigt ist, in der Nähe des Hakens aber ein kleines Senkblei, nimmt man schwächere Ruthen von unten 1 Zoll, oben 3—4 Linien Durchmesser. Noch leichterer Ruthen bedient man sich zu den gewöhnlichen Klitschangeln, bei denen nur eine Federspule an der Schnur ist.

Fast alle Fischarten können mit der Angel gefangen werden, und zwar namentlich mit der gemeinen Angel (mit

Angelruthe): Aal, Aalraupe, Aesche, Barsch, Brasse, Ellritze, Flußbricke, Forelle, Gründling, Hecht, alle Karpfengattungen, Lachs und Wels, von denen jedoch letzterer sehr starke Angeln erfordert; mit der Nachtangel: Aal und Hecht; mit der Setzangel: Alant, Barbe und Forelle; mit der Rollangel: alle Karpfengattungen; mit der Grundangel: Lachs und Wels.

Die Köder sind sehr verschieden nach den Fischen, die man fangen und der Zeit, wo man sie gebrauchen will (siehe den folgenden Abschnitt). Gemeiniglich bedient man sich dazu einer einfachen oder zusammengesetzten Lieblingsnahrung der Fische. Man hat deren sehr viele, so daß ein nur einigermaßen aufmerksamer Fischer deswegen nie in Verlegenheit gerathen wird. Hinsichtlich der Zeit wird man sich freilich oft mit den Ködern, wie sie eben zu bekommen sind, begnügen müssen. So wird z. B. im Monat Mai mit Regenwürmern, Käfern, kleinen Krebsen, im Juni mit rothen Käferchen, im Juli und August mit Laubfröschen, Grillen ꝛc. geangelt. Lebendige Köder, als: Regenwürmer, Mehlwürmer, Fleischmaden, Käfer, Fische ꝛc. werden so an den Angelhaken befestigt, daß sie so lange wie möglich leben und sich bewegen. Um bei den kleinen zum Angeln zu gebrauchenden Fischen die Bewegung zu vermehren, schneidet man ihnen auf einer Seite die Flossen ab, und bewirkt dadurch, daß sie nur auf einer Seite schwimmen und sich im Kreise herumdrehen. Will man Regenwürmer erst am folgenden Tage gebrauchen, so läßt man sie eine Nacht hindurch im Wasser liegen und nimmt sie dann, in einen Beutel mit Heu eingewickelt, mit zum Ort des Fischfangs. Außer dem Köder ist es noch rathsam, an die Schnur der auf Aale gelegten Angeln ein Büschelchen Wasserbinsen anzubinden, daß sie einen Schatten geben, den der Aal sehr liebt. An Forellen-Angeln kann der Spiegel von einer Pfauenfeder oder ein rothes Stückchen Tuch gebunden werden. Als unerläßliche

Bedingung muß schließlich die vollkommenste Reinlichkeit der Angel genannt werden.

Der Gebrauch der Angeln ist, wie ihre Einrichtung, sehr verschieden. Mit der gewöhnlichen Angel steht der Angler am Ufer still und hält die Ruthe in die Höhe, so daß die Schnur mit dem Angelhaken gehörig tief in das Wasser kommt. Will Jemand mit mehren Angeln fischen, so werden die Ruthen in das Ufer eingesteckt. Man wendet diese Art des Angelns auf größere und kleinere Fische, bei einer größern und geringern Wassertiefe, in kleinen und großen, in stehenden und fließenden Gewässern, bei Tag und Nacht an. Jahreszeit, Tageszeit und Witterung sind dabei zu berücksichtigen. Gewöhnlich nimmt bei milder Witterung die Angelzeit mit dem Mai ihren Anfang und dauert bis in den Herbst, doch gibt man den Zeiten des Sommers, wo sich die Fische wegen der großen Hitze am meisten der Oberfläche nähern, den Vorzug. In Betreff der Tageszeit wählt man gern den frühen Morgen, die eigentlichen Mittags- und Abendstunden. Hinsichtlich der Witterung gibt man dem trüben Himmel den Vorzug und benutzt gern die drückende, den Gewittern vorangehende Schwüle. Das Plätzchen wird gern da gewählt, wo der Wasserspiegel rein von Binsen, Rohr rc. ist, und wo man sich am Ufer neben einem alten Baume, hinter einem Busche oder irgend einem andern Gegenstand verbergen, aber doch dabei die eingelegten Angeln genau übersehen kann. Mit der Laufangel wird dagegen am Flusse auf und nieder gegangen, um durch die Bewegung derselben und des an ihr angebrachten Köders die Fische desto eher zum Anbeißen zu bringen. Um sogleich zu bemerken, wenn ein Fisch angebissen und den Angelhaken verschluckt hat, ist der an der Schnur angebrachte Federkiel vorhanden. Bewegt sich dieser blos, so ging ein Fisch nur nach dem Köder. Wenn darauf der Federkiel wieder ruhig

wird, so ist nachzusehen, ob der Köder weg ist, in welchem Falle er sogleich wieder ersetzt werden muß. Wenn aber der Fisch ordentlich anbiß oder vielmehr den Köder mit dem Haken verschlang, so zieht er den Federkiel mit unter das Wasser. Nun muß man darauf achten, wohin der Fisch seinen Weg nimmt, und gibt der Angel womöglich in der entgegengesetzten Richtung einen starken Ruck, um den Haken dem Fische tiefer einzuhauen. Aus dem Widerstande des Fisches ist die ungefähre Größe desselben abzunehmen. Ein kleiner Fisch wird ohne Schwierigkeit und ohne weitere Umstände sogleich herausgezogen; ein großer dagegen ist langsam und mit Vorsicht aus der Tiefe zu ziehen, besonders wenn Angelruthe und Schnur schwach sind. Am besten ist es, ihm noch einige Minuten nach dem Anbeißen freien Willen zu lassen, ohne daß man die Schnur ganz schlaff werden läßt. Dann sucht man ihn nach und nach dem Ufer näher zu bringen und mit Behendigkeit durch einen Schwung, besser mittelst eines unter ihn gebrachten Hamens herauszuheben.

Bei dem Gebrauch der Setzangel oder Rollangel kann man den Bindfaden, der als Angelschnur dient, auf ein 5 Zoll starkes und 2 Spannen langes Bündelchen von Stroh oder Binsen wickeln. Auf der einen Seite wird in der Mitte ein Hölzchen gesteckt, so daß es nur etliche Zoll hervorragt. Die Schnur wird an das Bündelchen befestigt, bis etwa auf 4 Fuß aufgewickelt, daran das Vorfach mit einem beköderten Haken geknüpft und durch einen Spalt in dem Hölzchen gezogen, so daß sie nicht weiter ablaufen kann, wenn sie auf das Hölzchen gelegt wird. Besonders in der Nähe von Mühlen oder wo das Wasser einen Wirbel macht und Fische, welchen außerdem schwer beizukommen ist, sich gern aufhalten, werden solche Rollen angewendet und deren mehre gelegt. Der Fischer bleibt auf einem Kahne ruhig in der Nähe. So wie ein Fisch den Angelhaken mit dem

Köder verschlungen hat, setzt sich das Bündelchen in Bewegung und fängt an zu rollen, und zwar um so heftiger, je stärker der Fisch ist, welcher angebissen hat. Es wird oft in die Tiefe gezogen, kommt aber anderwärts wieder zum Vorschein; auch sucht der Fisch sich dadurch zu befreien, daß er über das Wasser springt. Es wird dann nach dem Bündel zu gerudert und die Schnur wieder um dasselbe gewickelt, bis der Fisch nahe genug ist, um ihn mittelst eines Hamens oder der Hand aus dem Wasser nehmen zu können. Werden statt des Strohbündelchens aufgeblasene Blasen an die Schnur befestigt, so vermag auch der stärkste Fisch nicht, dieselbe unter das Wasser zu ziehen. Die Schnur braucht dann nur ein paar Klafter lang zu sein.

Auf Hechte angelt man auch aus dem Kahne, indem man das Ende der Angelschnur in ein Knopfloch knüpft, die Angel dahin auswirft, wo sich Fische vermuthen lassen, und so schnell wie möglich rechts und links umher fährt. Für Nachtangeln, die man Abends legt und Morgens nachsieht, läßt man die Federkiele an den Schnuren hinweg und wirft sie da aus, wo man Blasen aus dem Grunde des Wassers aufsteigen sieht oder aus sonst einem Anzeichen das Dasein von Fischen schließt. Uebrigens wird nie eine Stelle gewählt, wo Wasserpflanzen stehen, weil sich die Fische zwischen diesen mit der Schnur gern verwickeln. Bisweilen fertigt man auch die schlafenden Angeln in der Weise, daß man eine Anzahl von Schnuren mit beköderten Haken an einen Reif bindet, den Reif aber durch einen schweren Körper auf den Grund senkt und mit einem zum Festhalten und Herausziehen dienenden Stricke an einem Gegenstand am Ufer befestigt.

Im Allgemeinen ist noch hinsichtlich des Angelns zu bemerken, daß man die Tiefe, in der die Fische gehen, berücksichtigen muß. Deshalb ist die Tiefe des Flusses mit

einer Stange oder einem Loth zu messen und die Länge der Schnur danach einzurichten. Der Angelhaken darf den Boden nicht ganz erreichen, weshalb auch das Gesenke die nöthige Schwere haben muß. Im August gehen die Fische am höchsten, nach Michaelis aber wieder nach und nach in die Tiefe.

Um größern Erfolgs beim Angeln sicher zu sein, pflegt man auch wohl die Fische zuvor durch Lockspeisen an die Stellen zu gewöhnen, an denen man angeln will.

6. Die Lockspeisen und Köder.

Um beim Fangen der Fische die letztern an einen bestimmten Ort zu locken oder sie unmittelbar zum Anbeißen an die Angel zu reizen, bedient man sich der Lockspeisen und der Köder, zwischen welchen beiden ein Unterschied zu machen ist.

Unter Lockspeise ist dasjenige zu verstehen, womit man die Fische dahin zu locken, zu kirren, oder zu ziehen sucht, wo man angeln, Netze stellen, Reusen legen oder sonst auf irgend eine Art den Fischfang betreiben will. Daher wendet man die Lockspeise gewöhnlich einige Zeit vor dem Fischen und wiederholt an. Beabsichtigt man also durch die Lockspeise die Fische an einen bestimmten für den Fang günstigen Ort zu gewöhnen, so bedient man sich des Köders unmitttelbar zum Fang, indem man ihn in dem Garnsack, an der Angel, in der Reuse zc. befestigt und nicht eher in das Wasser bringt, als den Fangapparat selbst. Die Lockspeise wird von den Fischen verzehrt, ohne ihnen unmittelbar zu schaden; den Köder können sie dagegen nur selten genießen, ohne damit in die Gefangenschaft zu gerathen.

Die Lockspeisen, sowie die Köder, sind theils solche,

welche für alle Arten, theils solche, welche für einzelne Arten von Fischen angewendet werden.

Die vorzüglichsten Lockspeisen, um Fische aller Art zu kirren, sind die folgenden. Man weicht Saubohnen eine Nacht in Wasser ein, kocht sie dann halb gahr und vermischt sie mit einer gleichen Gewichtsmenge Honig, worauf man sie nach und nach da in das Wasser wirft, wo man die Fische versammeln will. Oder: man macht einen Teig von Brotkrume, Honig und ein wenig Teufelsdreck, und formt aus demselben erbsengroße Kügelchen, die man, wie eben angegeben, verwendet. Oder: man sammelt Insekten aller Art und wirft sie da in das Wasser, wo man ein Senkgarn legen will. Oder: alter verfaulter, nicht salziger Käse wird mit dem Satz des Provenceröls zu gleichen Theilen verrieben, ein wenig Kampher zugesetzt und dann so viel Weizenkleie hinzugemengt, daß man kleine Kugeln aus der Masse formen kann. Oder: man vermischt Malz, gekochte Gerste, faulende Kürbisse und faule Fische, welche letztern besonders dann die Kirrung sehr lecker machen, wenn sich viele Maden an ihnen befinden. Oder: fein gehacktes Katzen- oder Kaninchenfleisch mit Honig zusammengeknetet und Kugeln davon geformt.

Von den Lockspeisen für einzelne Fischarten sind die nachstehenden die bewährtesten. Will man an einer Stelle auf Gründlinge angeln, so schüttet man an derselben an den vorhergehenden Tagen täglich etwas Ufersand in das Wasser. Die Karpfen kirrt man, indem man Getreidekörner mit Schlamm vermischt, damit einen auf beiden Seiten offnen Korb füllt und diesen auf den Grund des Wassers versenkt. Ferner lockt man Karpfen und verschiedene andere Fische durch Kuhmist, den man mit Blut und Kleie vermengt, durch gemalzten Hafer, gemalzte und geschrotene Gerste oder Eingeweide verschiedener Thiere. Um Brassen

zu locken, läßt man gemalzte Gerste in einem Kessel aufwallen, dann durch einen Filtrirsack ablaufen, und wirft sie Abends in das Wasser. Zum Anlocken der Weißfische dienen Kaldaunen oder geronnenes Blut, in einem Korbe in das Wasser versenkt.

Zu bemerken ist, daß, wenn man zu einem zweiten Male an einer Stelle fischen will, an der man bereits nach voran gegangener Kirrung gefischt hatte, man nochmals Lockspeise auswerfen muß, um den Zug der Fische nach derselben zu unterhalten. Wer immer an derselben Stelle fischt, aber auch jedes Mal, wenn er dieselbe verläßt, Fütterung auswirft, kann einen stets guten Fang erwarten, wenn nur Jahreszeit und Witterung einigermaßen günstig sind. Nur muß dabei Abends und Morgens nachgesehen werden, ob auch die Kirrung angenommen ist. Sollte das nicht der Fall, sondern die Lockspeise noch unverzehrt vorhanden sein, so kann man sich die Mühe ersparen, an einer solchen Stelle zu fischen.

Bemerken müssen wir hier noch, daß es auch gefährliche Lockspeisen gibt, z. B. die sogenannten Kockelskörner, durch deren Genuß die Fische betäubt werden und dann auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Der Gebrauch solcher Mittel ist gesetzlich verboten, sollte aber auch ohnedies unterlassen werden, weil einestheils viele Fische dadurch zu Grunde gehen können, und anderntheils der Genuß solcher vergifteten Fische möglicherweise auch den Menschen schaden kann.

Was nun die Köder betrifft, so wollen wir ebenfalls zunächst die nennen, welche sich für Fische aller Art eignen. Am üblichsten sind in dieser Beziehung die Regenwürmer, mit denen man selbst Raubfische fangen, und die man sehr lange lebendig erhalten kann, wenn man sie in einem mit feuchten Moose gefüllten Töpfchen aufbewahrt.

Man hüte sich, dazu leere Streichholzschachteln zu nehmen, weil in denselben noch immer genug Phosphor enthalten ist, um die Würmer sehr bald zu tödten.

Nach den Regenwürmern sind zunächst die Mehlwürmer und die Fleischmaden zu nennen. Die letztern bekommt man sehr leicht, wenn man eine Leber oder ein todtes Thier an einen mäßig warmen und den Fliegen ausgesetzten Ort legt. Sobald die Maden herangewachsen und recht lebendig geworden sind, gräbt man das Aas so tief in feuchte Erde, wie nöthig ist, um es gegen Frost zu schützen. Man kann dann nach Belieben Maden heraus nehmen.

Andere Köder für fast alle Fische sind in Rindertalg gebratene Stücke von Rindsleber, Bohnen (welche in der Weise, wie oben unter den Lockspeisen gesagt wurde, zubereitet sind), lebendige Spinnen, Juniuskäfer, frisches Fleisch und Brot. An Angeln bedient man sich besonders der Heuschrecken, Schmeißfliegen, kleiner Fische, rohen Kalbfleisches und verschiedener Würmer. In Reusen, Garnsäcken ꝛc. braucht man Hauslaub oder Brennesseln, oder Weinhefe, oder Kugeln aus Weizenkleie, Honig und Gerstenmalz, oder Oelkuchen.

Bemerkt mag hier noch werden, daß die Fische den Geruch von Bisam und Moschus lieben, daher viel schneller anbeißen, wenn man den Köder in einem Büchschen aufbewahrt, in welchem etwas Moschus befindlich ist. Daß auch das Fleisch des Reihers, sowie der Koth desselben, eine ganz besondere Anlockungskraft für die Fische haben soll, ist wohl nur Aberglaube.

Was die für einzelne Fischgattungen und besondere Fangarten vorzugsweise geeigneten Köder betrifft, so empfiehlt man für Aale an Angeln: kleine Plötze, Regenwürmer, Fleisch von Krebsscheeren und Schwänzen; in Reusen: altes Schweineschmalz, in einer Pfanne mit etwas Krausemünze

verrührt. Für Aalraupen an Angeln: kleine Frösche und Schmerlen; in Reusen: Hühnergedärme, besonders wenn dasselbe bereits etwas riechend ist. Für Aeschen an der Schnappangel: lebendige Käfer, Würmer und Fischrogen. Für Alante an der Schnappangel, lebendige Käfer, Heuschrecken, Kirschen, Kugeln aus zähem ungesalzenen Käse und gekochte Erbsen. Für Barsche an Angeln: Regenwürmer, kleine Plötze, Krebse, Fleisch aus den Scheeren und Schwänzen der Krebse. Für Gründlinge und andere kleine Fische in Reusen, Hamen und Garnen: einige Stückchen Leinkuchen, Ochsengehirn, frische, noch nicht völlig reife Gerstenkörner. Für Karpfen an Angeln: in Wasser gesottene Bohnen, Regenwürmer, Mehlwürmer und große Fliegen. Für Karauschen: gekochte Erbsen. Für Lachse und Welse an Angeln: allerhand kleine Fische.

Um Barben an Angeln zu fangen, beködert man diese mit Regenwürmern, Heuschrecken, stinkendem Aas, zähem, ungesalzenem Käse und Blutegeln. In Reusen kann man ihnen denselben Köder, wie den Aalraupen, geben, zieht sie aber besonders an, wenn man etwas Anis, oder Fenchel, oder Kampher zusetzt.

Für Hechte beködert man die Angeln mit Fröschen, Plötzen, Gründlingen und andern kleinen Fischen von 4 bis 6 Zoll Länge. Ueberhaupt sind Raubfische am besten mit andern Fischen zu fangen. Will man die große Schußangel auf sehr große Hechte legen, so wählt man am besten kleine Hechte von der Größe bis zu einem Pfund als Köder.

Eine außerordentliche Menge von Ködern findet man für Forellen angegeben. An Angeln empfiehlt man: Regenwürmer, die eine Nacht in Rindsblut oder Quendelsaft eingeweicht werden können, kleine Fische, Heuschrecken, Käfer, das Fleisch aus ungesottenen Schwänzen und Scheeren der Krebse, die in verfaultem Holze vorkommenden Maden, Kü-

gelchen aus Kampher, faulem Holz und Honig. In England bedient man sich künstlich nachgebildeter Insekten, die aus Pferdehaaren und Seide zubereitet werden, und läßt sie an der Angel über dem Wasser hüpfen, da die Forellen gern nach fliegenden Insekten haschen. Man nennt diese Art des Fanges mit künstlichen Insekten die Sprungfischerei. Bei trübem Wetter gelingt dabei die Täuschung der Forellen am leichtesten.

Um Forellen in Reusen zu fangen, benutzt man etwas Leinöl, in welchem man in der Wärme Kampher zerfließen läßt. In dieses Leinöl taucht man Flachs, den man in einen Beutel bindet und in die Reuse hängt. Die Zubereitung muß kurz vor dem Gebrauch geschehen.

Was sonst noch von der wilden Fischerei gesagt werden könnte, namentlich die Behandlung der gefangenen Fische, stimmt zu sehr mit dem überein, was bereits in dem Abschnitt über die Teichfischerei gesagt ist, als daß wir es nicht hier übergehen sollten.

Dritter Abschnitt.

Die künstliche Fischzucht.

Einleitung.

Um die wilde Fischerei ergiebiger zu machen, als sie ohne Einwirkung künstlicher Vorrichtungen ist, kann man vier Wege einschlagen, indem man: a) die Eier der Fische vor den zerstörenden Einflüssen der Wasserthiere und Wasserpflanzen (Algen) schützt; b) für die Ernährang der jungen Brut Sorge trägt; c) Seen oder Flüsse mit Fischsamen, d. h. befruchteten Fischeiern, die sich in angefeuchteten leinenen Läppchen, auch zwischen Kissen von feuchtem Moos oder Baumwolle transportiren lassen, besäet und besetzt; d) mittelst der künstlichen Fischzucht die Befruchtung der Eier durch die Milch des Männchens in einer vollständigeren Weise bewirkt, als es bei dem natürlichen Verlaufe des Fortpflanzungsprozesses der Fische der Fall ist.

Die Anlage künstlicher Laichplätze für Fische, welche zu den Quellen der Flüsse aufsteigen, ist den Chinesen schon von Alters her bekannt; es dienen dazu die zur Bewässerung der Reisfelder gezogenen Wassergräben, in denen der Laich an Hürden und Flechten, mit denen die Bäche und Flüßchen durchzogen werden, hängen bleibt, und dann in Teiche oder Fischbehälter zur Entwickelung gebracht wird.

Aehnlich verfuhren die Römer, indem sie ihre Teiche durch Gräben mit dem Meere in Verbindung setzten und dadurch die Seefische veranlaßten, dort zu laichen. Auch

die Ernährung der Fische durch Fleischabfälle und das Fleisch solcher Thiere, welches keine menschliche Nahrung liefert, scheint den Römern bekannt gewesen zu sein. In neuerer Zeit ist diese künstliche Ernährung namentlich bei der Aalzucht in Frankreich angewendet worden. Für junge Fische bildet Froschlaich das vorzüglichste Ernährungsmittel. Die Aufbewahrung der Fischeier in entwickelungsfähigem Zustande, behufs der Bevölkerung fischleerer Gewässer, und die künstliche Befruchtung der Eier scheint eine Erfindung der neueren Zeit. Letztere beruht darauf, daß man die Eier des Weibchens in einem kleinen Behälter mit der Milch des Männchens in innigere Berührung bringt, als es in freiem, namentlich in fließendem Gewässer geschehen kann, da die Eier sowohl, wie die Milch, Nahrungsgegenstände kleiner Wasserthiere sind und Strömungen des Wassers und sonstige Zufälligkeiten die Befruchtung der Eier verkümmern.

Anfangs beschränkte sich diese sogenannte künstliche Fischzucht darauf, daß man zur Laichzeit ein Weibchen und ein Männchen derselben Art in ein kleines Gefäß mit Wasser setzte, das Paar, nachdem es gelaicht hatte, daraus entfernte und nun durch mäßiges Bewegen des Wassers die befruchtende Milch auf womöglich alle Eier Einfluß üben ließ. Sodann goß man das Wasser in ein größeres Gefäß mit Sandgrund und setzte dasselbe in langsam fließendes Wasser, wobei man die Strömung durch eine obere, mit einem ganz feinen Sieb verschlossene Oeffnung eintreten und durch eine untere wieder austreten ließ. Waren die Fische soweit entwickelt, daß das Nabelbläschen verschwunden war, so gab man sie frei oder ernährte sie noch einige Zeit lang in abgezäunten Abtheilungen eines Teiches oder fließenden Wassers mit Froschlaich, Mollusken ꝛc. Dies allgemeine Verfahren ist in neuester Zeit in verschiedener Weise verändert und zum Theil sehr verbessert worden.

Das neueste Verfahren ist folgendes: Zu der Zeit, wo Rogen und Milch in den Fischen zur Reife gekommen sind, füllt man eine reine irdene Schüssel, deren Oberfläche dem flachen Boden an Ausdehnung gleich ist, mit reinem Wasser und zwar für Fische, die im Winter laichen, von 3—4½, für Fische, die Anfang Frühjahrs laichen, von 6—8, für solche, die im Sommer laichen, von 16—20 Grad R. Den Rogener hält man an Kopf und Brustflossen in der linken Hand senkrecht über das Gefäß, streicht vorsichtig mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand über das untere Ende des Eiersackes und behandelt in demselben Augenblick ebenso den Milchener, damit sich Rogen und Milch vereinigen und befruchten können. Um dieses zu befördern, bringt man die Eier mit einem feinen Malerpinsel in sanfte Bewegung, ohne aber die schleimartige Hülle derselben zu zerreißen.

Das gewaltsame Ausdrücken von Rogen und Milch wird jedoch von vielen Fischzüchtern verworfen und dagegen das von Millet vorgeschlagene angenommen. Zu diesem bedient man sich eines Behälters, dessen Boden, ein feines, bewegliches Sieb, dem Wasser, in welches man dasselbe setzt, Zugang zum Innern desselben verstattet. Ueber dem Boden befindet sich ein zweiter Boden, aus dünnen, weit auseinanderstehenden Stäben gebildet. An diesen Stäben reiben sich die Fische, um sich der Eier und Milch zu entledigen; sobald die Eier befruchtet sind, werden sie mit dem Wasser, worin sie sich befinden, in das Brütegeräth gebracht, welches folgende Einrichtung hat: auf dem Boden eines glasirten irdenen Gefäßes befinden sich aufeinander folgend einige Lagen Kieselsteinchen, Sand und Kohlenpulver zur Reinigung des Wassers, womit das Gefäß angefüllt ist; das filtrirte Wasser läuft durch einen Hahn aus dem Geschirr in ein hölzernes Gefäß, welches inwendig mit Zinn bekleidet ist, und ergießt sich durch einen an der Seite angebrachten Hahn

in einen Sammeltrog. Die befruchteten Eier werden auf flache Körbchen von Pferdehaar gelegt und je nach der Fischart einen oder mehrere Zoll unter die Oberfläche des Wassers in den Geschirren gesetzt; diese haben umgebogene Ränder, sind 1 Zoll tief, 1 Elle lang und 3—4 Zoll breit. Die Ausbrütegeräthe werden in einen Schuppen gestellt, der in jeder Seite mit nach außen sich öffnenden Läden zum Eintritt von Luft, Licht und Wärme versehen ist.

Die Eier erfordern während ihrer Entwickelungszeit genaue und unaufhörliche Aufsicht; sie dürfen nicht aufgehäuft liegen, müssen von Insektenlarven befreit und die die Temperatur muß stets auf gleichem Grad erhalten werden. Das Ausbrüten der Eier kann auch in freiem Wasser auf solchen Sieben geschehen, indem man dieselben, um sie vor Schlamm und Unreinigkeit zu schützen, mit Hilfe von Schwimmern dicht unter der Oberfläche des Wassers erhält, so daß ihre Entfernung von derselben auch bei Niveauveränderungen stets sich gleich bleibt. Sobald die Fische ausgekrochen sind, werden sie entweder sofort in das Wasser gebracht, welches man mit ihnen bevölkern will, oder man setzt sie in sogenannte Fischpflegen, wo sie eine Zeit lang gefüttert werden. Eine solche Fischpflege besteht aus einem viereckigen Gefäß, welches mit Steinen gefüllt und mit einem Deckel geschlossen ist; in dieses Gefäß leitet man See- oder Flußwasser, je nach der Fischart, um es darin zu reinigen, und leitet es dann in andere Gefäße, in welchen die Fische bis zu einer gewissen Größe aufgezogen werden. Die Fütterung der jungen Fische muß möglichst mit der Nahrung übereinstimmen, die sie in der Freiheit suchen. Jedoch nicht alle Fischarten lassen sich künstlich züchten.

Die ersten Versuche der künstlichen Befruchtung der Fische stellt J. L. Jacobi in Detmold mit Forellen und Lachsen in der Mitte des 18. Jahrhunderts an. Allge-

meiner bekannt wurde seine Methode aber erst um 1840, als die Fortpflanzung der Fische Gegenstand der eifrigen Forschung wurde und namentlich Prevost, Dumas, Karl Voigt, Rusconi und andere Naturforscher über den Fischlaich genaue Untersuchuugen anstellten. Die Entdeckung der ungeheuren Verluste an Fortpflanzungsstoff, welche bei Fischen in natürlichen Verhältnissen stattfinden, legte den Gedanken nahe, diesen Verlusten durch künstliche Mittel vorzubeugen. In England und Schottland wurde indeß schon vorher das Verfahren Jacobi's, ebenso wie in Deutschland, von Privaten vereinzelt mit Erfolg angewandt und die künstliche Fischzucht in Frankreich seit 1841 in den Vogesen von zwei Fischern, Genin und Remy, in größerem Maßstabe betrieben. Allgemeine Aufmerksamkeit erregte die Sache aber erst, als Quatrefagues 1848 durch eine zoologische Abhandlung zunächst die Pariser Akademie, dann die französische Regierung für diesen Zweig der Landeskultur zu interessiren wußte. In Folge dessen wurde auf Regierungskosten 1852 in Hüningen eine große Fischerzeugungsanstalt gegründet, deren Resultate die Erwartungen vollkommen rechtfertigten.

Dieser allgemeinen Ueberficht der künstlichen Fischzucht, welche wir nach der neuesten Auflage von Pierer's Universallexikon gegeben haben, lassen wir eine genauere Darstellung folgen, bei welcher wir das Werk Instructions publiques sur la Pisciculture des um diesen Gegenstand sehr verdienten Professor Coste in Paris zu Grunde legen.

1. Die künstliche Befruchtung.

Wenn man die künstliche Befruchtung der Eier irgend einer Fischart unternehmen will, so muß man zur Laichzeit alle Individuen der Art, mit welcher man operiren will, in einem Behälter vereinigen, aus welchem man sie leicht

herausnehmen kann. Nachdem man alsdann ein Gefäß von Glas, Fayence, Holz oder selbst Eisenblech genommen, dessen Boden flach und eben so groß ist, wie die obere Oeffnung, damit sich die Eier auf demselben ausbreiten können, so gießt man in dieses zuvor wohlgereinigte Gefäß zwei Pinten klares Wasser.

Sind diese Vorbereitungen beendet, so nimmt man ein Weibchen, welches man mit der linken Hand am Kopfe und der Brust festhält, während die rechte Hand, den Daumen auf die Bauchseite, die andern Finger auf den Rücken und die Seiten gelegt, wie ein Ring von vorn nach hinten an dem Fische hinabgleitet, und die Eier sanft gegen die After-Oeffnung drückt, aus welcher sie hervortreten müssen. Siehe Fig. 1.

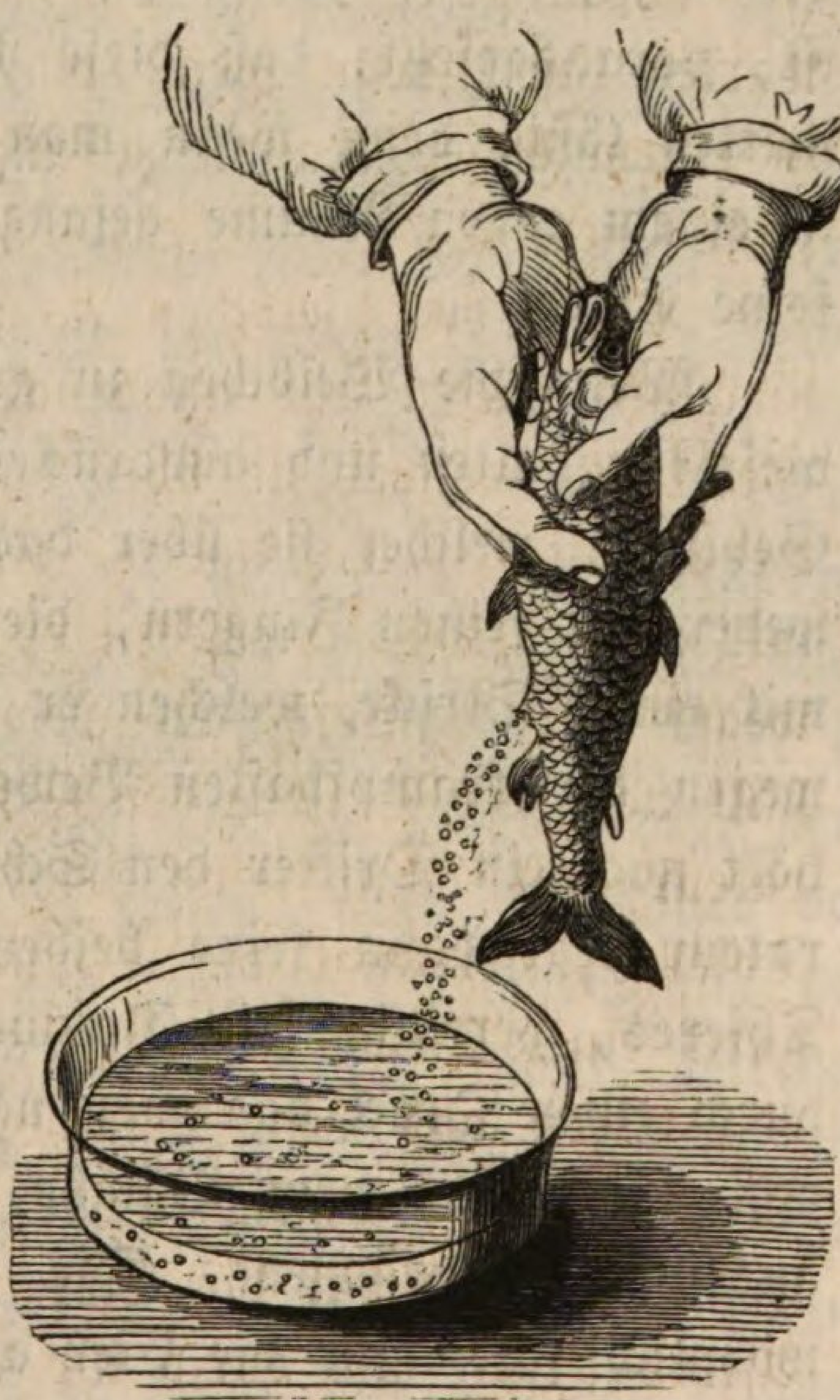


Fig. 1.

Wenn diese Eier reif und bereits aus den Kapseln des Eierstockes gelöst sind, so reicht der gelindeste Druck hin, um sie auszutreiben, und unter diesem Druck leert sich der Bauch, ohne daß das Weibchen dadurch irgend welchen Schaden erleidet, denn im folgenden Jahre ist es wieder eben so fruchtbar, wie diejenigen Fische, welche auf natürliche Weise gelaicht haben,

wovon man sich in dem Etablissement zu Hüningen oft überzeugt hat.

Ist man dagegen behufs des Austreibens der Eier zu einer gewissen Gewalt genöthigt, so kann man überzeugt sein, daß dieselben noch in dem Gewebe des Organs, von welchem sie hervorgebracht wurden, eingeschlossen sind, und daß man vorzeitig an seine Arbeit gegangen ist. Man muß alsdann die Operation unterlassen, das Weibchen wieder in den Behälter setzen und abwarten, bis die Reife der Eier erfolgt ist, vorausgesetzt, daß diese Reife nicht zu lange auf sich warten läßt; denn wenn man ein Weibchen zu lange Zeit in einem engen Raume gefangen halten muß, so verderben seine Eier.

Wenn die Weibchen zu groß sind, als daß ein Mann dieselben halten und ausdrücken kann, so nimmt man einen Gehilfen, welcher sie über das Gefäß hält, und zwar entweder mit seinen Fingern, die er in die Kiemen legt, oder mit einem Stricke, welchen er durch dieselben zieht. Ist es wegen der krampfhaften Bewegung des Fisches nöthig, so hält noch ein Dritter den Schwanz desselben. Der Operateur legt dann seine beiden Hände an die Seiten des Thieres, vereinigt die Daumen auf der Brust und schiebt durch einen Druck von oben nach unten die ungeheure Masse von Eiern aus dem Bauche, welche die Wände desselben auseinander drängen. Die verticale Haltung reicht gewöhnlich schon für die Eier aus, welche in der Nähe des Afters liegen und durch ihr eigenes Gewicht hervorquellen. Ein wiederholter Druck führt allmählig auch die andern Eier hervor.

Das leichte Hervortreten der Eier ist ein sicheres Zeichen von der Reife derselben, indem es beweist, daß dieselben von den Eierstöcken frei geworden sind; allein es ist noch kein absoluter Beweis für ihre Befruchtungsfähigkeit. Es gibt

in der That Fälle, wo selbst im Zustande der Freiheit, obgleich sich die Eier von den Ovarien abgelöst haben, die trächtigen Weibchen aus uns noch unbekannten Gründen von denselben sich nicht befreien können, und dann verderben die Eier durch ihr zu langes Verhalten in der Bauchhöhle und verlieren die Eigenschaften, mit denen man sie begabt gefunden hätte, wenn sie früher aus dem Bauche entfernt wären.

Geübte Personen erkennen das Vorhandensein dieses Verderbens an zwei deutlich ausgesprochenen Symptomen: zuerst an dem Abfluß einer eiterförmigen Materie, von welcher man im normalen Zustande keine Spnr sieht, und welche das Wasser trübt, sobald die ersten Eier in dasselbe fallen; dann an der weißen Farbe, welche diese Eier bei der Berührung mit der Flüssigkeit annehmen. Wenn weder das eine, noch das andere dieser Merkmale sich offenbart, so deutet Alles auf ein Gelingen der Operation: die Eier befinden sich dann unter günstigen Verhältnissen. Aber in jedem Falle muß man vermeiden, eine zu große Menge derselben in das Gefäß fallen zu lassen, denn sie können dadurch leicht ein Hinderniß der leichten Durchdringung der Flüssigkeit werden, von welcher sie durch nichts getrennt werden dürfen. Man wird demnach wohlthun, wenn die Weibchen eine große Menge Eier enthalten, diese in mehre Gefäße zu vertheilen, um alsdann getrennt auf sie einzuwirken. Das Resultat wird so unter Bedingungen erlangt werden, welche den Erfolg vollständiger machen werden.

Kaum ist diese erste Operation beendet, so erblickt man, daß die Handgriffe, welche man vornehmen mußte, um die Eier aus dem Bauche der Weibchen zu treiben, einen Theil des Schleimes mit hervorgetrieben haben, von welchem der Körper dieser Weibchen angefüllt ist, und man muß sich beeilen, das Wasser des Gefäßes zu erneuern, wobei man

aber nie die Eier im Trocknen lassen darf. Dann ergreift man ein Männchen, dessen Milch man auf ähnliche Weise ausdrückt, wie man die Eier erlangt hat. Wenn diese Milch im Zustande vollkommener Reife ist, so fließt sie reichlich, weiß und von der Dicke des Rahms ab. Wenn so viel von derselben ausgeflossen ist, daß die Mischung das Aussehen der Molken angenommen hat, so nimmt man die Sättigung als genügend an. Damit sich aber die befruchtenden Theilchen auf gleichförmige Weise verbreiten, muß man die Vorsicht anwenden, die Mischung zu bewegen und die Eier sanft mit der Hand umzurühren, noch besser aber mit den feinen Haaren eines langen Pinsels, damit alle Theile ihrer Oberfläche mit den Elementen, von denen sie durchdrungen werden müssen, in Berührung kommen.

Nach einer Ruhe von zwei oder drei Minuten ist die Befruchtung vollendet und man gießt die Eier mit dem sie umgebenden Wasser in die Brutkasten; sind diese aber fern von dem Orte der Operation, so erneuert man das Wasser und bringt sie so an den Ort ihrer Bestimmung, wenn dieser nicht zu weit ist. Ist aber das letztere der Fall, so muß man auf eine andere Weise verfahren, wie wir weiter unten zeigen werden.

Während man die Mischung bewegt, um die Einsaugung des Samens zu begünstigen, und wenn die Eier, die befruchtet werden sollen, Arten angehören, bei welchen sie von Natur durch ein gallertartiges Eiweiß zusammengeklebt sind, wie dies bei den Eiern des Barsch z. B. der Fall ist, muß man Sorge tragen, mit hinreichender Schonung zu verfahren, um sie nicht auszukörnen. Diese Zusammenklebung ist eine der natürlichen Bedingungen ihrer Entwickelung, und es würde demnach nachtheilig sein, dieselbe zu zerstören.

Es gibt noch eine andere Weise, die Mischung der befruchtenden Theile mit dem Wasser, welches ihnen als Vehikel

dient, zu bewirken, und ihre Verschluckung durch die Eier, welche von ihnen befruchtet werden sollen, zu befördern. Man bringt nämlich in das Gefäß einen wohl durchlöcherten Durchschlag, oder noch besser einen Korb mit feinen Oeffnungen. Nun hebt und senkt und bewegt man nach verschiedenen Richtungen den Durchschlag oder Korb, nachdem Eier und Milch in denselben gefallen, hebt ihn aber nie völlig aus der Flüssigkeit. Diese abwechselnde und nach allen Richtungen gehende Bewegung bringt ein doppeltes Resultat hervor: sie verwirklicht die Mischung, macht sie so vollkommen, wie man wünschen kann, und läßt zwischen den Eiern, welche unbeweglich auf dem Boden des Durchschlags oder Korbes liegen, das mit dem Samen vermischte Wasser hindurchgehen, wobei man dem letztern, wie bei dem vorigen Verfahren, mittelst einer Ruhe von zwei oder drei Minuten, während welcher man den Korb oder Durchschlag auf dem Boden des Gefäßes läßt, Zeit gewährt, die Eier zu durchdringen.

Ein drittes Verfahren besteht darin, daß man zunächst die Milch in das Wasser des Gefäßes ausdrückt, und die Eier erst hineinfallen läßt, wenn dasselbe schon von den befruchteten Molecülen erfüllt ist; das Medium, in welches sie gelangen, ist solchergestalt zuvor von dem Element gesättigt, zu welchem sie eine große Verwandtschaft haben; sie ziehen dasselbe ein, indem sie eine Auffaugungskraft auf dasselbe ausüben, welche sie bei den andern Arten des Verfahrens während der ersten Momente nur auf das Einsaugen von reinem Wasser verwenden. Man hat also bei diesem Verfahren eine größere Wahrscheinlichkeit des Erfolges. Doch wollen wir damit nicht sagen, daß Eier, welche einige Minuten im Wasser gelegen haben, bevor die Milch demselben beigemischt wurde, dadurch die Fähigkeit verlieren, den Einfluß der letztern aufzunehmen. Coste hat öfter an dem

Rhein Gelegenheit gehabt, sich zu überzeugen, daß die Eier des Lachs und der Forelle, welche man zwei Stunden im Wasser gelassen hatte, ehe man sich ein Männchen verschaffen konnte, noch immer ihre Befruchtungsfähigkeit erhalten hatten. Aber in allen Fällen ist das eine ungünstige Bedingung und muß vermieden werden, besonders wenn es sich um Arten handelt, deren Eier nicht, wie diejenigen des Lachs und der Forelle, eine so kräftige schützende Hülle haben und leichter der Einwirkung der äußern Welt erliegen.

Man könnte auch, um die künstliche Befruchtung den natürlichen Mitteln noch mehr anzunähern, die Eier auf eine in einen Kasten von Holz getauchte Hürde bringen, das eine Ende des Kastens aber unter den Hahn eines Brunnens stellen und das mit Samen-Milch gemischte Wasser an der Stelle eingießen, wo das Wasser aus dem Hahne fließt, worauf man es der Strömung überläßt, die belebten Moleculen fortzuführen und zwischen den Eiern hindurch zu treiben; allein es wäre dazu ein bestimmter Apparat nöthig, den man nicht immer zur Hand hat, und der mit Leichtigkeit nur da angewendet werden kann, wo alle Einrichtungen zuvor getroffen sind. Wir beschränken uns natürlich darauf, für die gewöhnliche Anwendung das Verfahren zu empfehlen, welches zu Anfang beschrieben ist.

Die Milch eines einzigen Männchens kann zur Befruchtung der Eier von sehr vielen Weibchen ausreichen, wenn man ihm nur Nahrung in dem Behälter gibt und Sorge trägt, es erst dann in denselben zu bringen, wenn der Samen seine Reife erlangt hat. Es ist das eine Thatsache, welche man früher nicht kannte, die Coste aber oft in der Barke des Fischers Glasser in Basel bestätigt gefunden, wo die Männchen der Lachse und Forellen, die man täglich ausleerte, um die für das Etablissement zu Hüningen bestimmten Eier zu befruchten, am folgenden Tage schon wieder

mit Milch gefüllt waren, und das sechs bis acht Tage lang, denn so lange dauerte die Secretion des Samen erzeugenden Organs. Selbst dann, wenn man in großem Maßstabe operiren will, ist es demnach nicht nöthig, mehre Männchen zu seiner Verfügung zu haben, sondern es genügt, daß sich die kleine Anzahl, über welche man verfügt, in den angegebenen Bedingungen befindet.

Kreuzung der Arten.

Die künstliche Befruchtung erlaubt, durch die Kreuzung der Arten Mestizen zu erlangen, welche Eigenschaften besitzen können, die verschieden sind von denen der Eltern, deren Samen man gemischt hat. Es wird nützlich und interessant sein, zu versuchen, welche Resultate sich auf diesem Wege erlangen lassen. Bestimmte Erfolge hat man bereits aus der Kreuzung der Lachse und Forellen erlangt. Eier der Forellen, welche mit Lachsmilch befruchtet waren und Herrn Coste durch die Herren Berthot und Detzem von den Ufern des Rheins zugeschickt wurden, sind in seinem Laboratorium in Paris ausgebrütet. Eier des Lachs befruchtet mit der Milch der Forelle, haben ihm gleichfalls Producte geliefert.

Die Chinesen üben diese Praxis mit den Goldkarpfen aus, deren Spielarten sie auf solche Weise endlos vermehren; aber ihre Industrie beschränkt sich darauf, an den Abarten derselben Species zu operiren, welche sie in Behältern zusammen unterhalten, in denen die Kreuzung durch die natürliche Fortpflanzung erfolgt.

2. Ausbrütungs-Apparat.

Jacobi empfahl vor einem Jahrhundert, die befruchteten Eier in lange, an den Enden gegitterte Kasten von

Holz zu bringen, deren Boden mit Kies bedeckt wäre, um auf solche Weise das Verfahren der Weibchen zur Laichzeit möglichst nachzuahmen. Dieselbe Methode wurde in neuester Zeit in Frankreich von den beiden Fischern in Bresse, Remy und Gehin, angewandt, welche statt der an den Enden gegitterten Kasten kreisförmige durchlöcherte Büchsen anwendeten. Was aber für Versuche im Kleinen oder im Anfange eines Erwerbzweiges gut ist, kann dennoch Nachtheile zeigen, auf deren Entfernung es ankommt, wenn man den Erwerbzweig regeln und für Alle passend machen will. Diese Nachtheile sind aber so in die Augen springend, daß es hinreicht, auf dieselben hinzuweisen, um damit die Nothwendigkeit zu beweisen, daß man zu wirksamern Mitteln greifen müsse.

Zunächst macht die Vertheilung der Eier zwischen Kies oder deren Anhäufung in engen, fortwährend geschlossenen Büchsen die Beobachtung derselben höchst schwierig und verhindert die Sorge, welche man auf sie verwenden kann, wenn man sie stets unter den Händen hat.

Dann bilden die Niederschläge, welche das Wasser sehr bald entweder auf den Büchsen oder auf den Eiern selbst bildet, eine dichte Lage, welche in gewissen Fällen eine Ursache der Vernichtung der Eier werden kann. Coste hat in den Gewässern von Versailles versenkte Büchsen gesehen, deren Löcher von einem kalkartigen Niederschlage verschlossen waren, so daß sie weder Luft noch Wasser hindurchließen, und ihr Inhalt bei der Oeffnung sich als verfault erwies.

Endlich ist auch die Schwierigkeit, die ausgeschlüpften jungen Fische, ohne sie zu verletzen, aus ihren unzugänglichen Verstecken herauszunehmen, ein Hinderniß bei ihrem Transporte nach den Teichen, die man mit ihnen besetzen will.

Diese Unbequemlichkeiten haben Coste veranlaßt, auf

Mittel zu denken, deren Anwendung ihm fortwährend gestattete, die in seinem Etablissement eingeschlossenen Produkte, so oft es nöthig schien, zu handhaben, sie aus den Ausbrütungsbächen in die Teiche zu versetzen und sie mit derselben Leichtigkeit zu waschen, als ob es sich um leblose Körper handelte. Diese Mittel sind so einfach und haben einen so einleuchtenden Nutzen, daß Jeder sie anwenden wird, sobald sie bekannt sein werden. Man kann dieselben eben sowohl im Großen anwenden, wie zu Versuchen im Laboratorium, zu den weitesten Unternehmungen, wie zum Besetzen eines Teiches, eines Baches, des Wassers in einem Park, im Freien oder in einem Gewächshause.

Er bringt seine befruchteten Eier auf Hürden oder flachen Weidengeflechten, Fig. 2, in die Ausbrütungsbäche. Die feinen Oeffnungen ihrer Wände bilden ein Sieb, durch welches die in der Flüssigkeit schwebenden Unreinigkeiten abfließen. Da man diese flachen Körbe nur oberflächlich in das fließende Wasser eintaucht, so ist die Beobachtung so bequem, daß einem etwas aufmerksamen Wärter nichts entgehen kann. Wenn die Strömung die Eier fortführt und an einer Stelle aufhäuft, wenn nachtheilige Niederschläge sich auf ihnen absetzen, so stellt man die Ordnung mit einem Pinsel wieder her. Wenn endlich verschiedenartige Unreinigkeiten auch die Körbe verstopft haben, so gießt man den Inhalt aus einem beschmutzten Korbe in einen reinen, und mittelst dieser leichten Umfüllung, welche selbst in Bezug auf die ausgeschlüpften

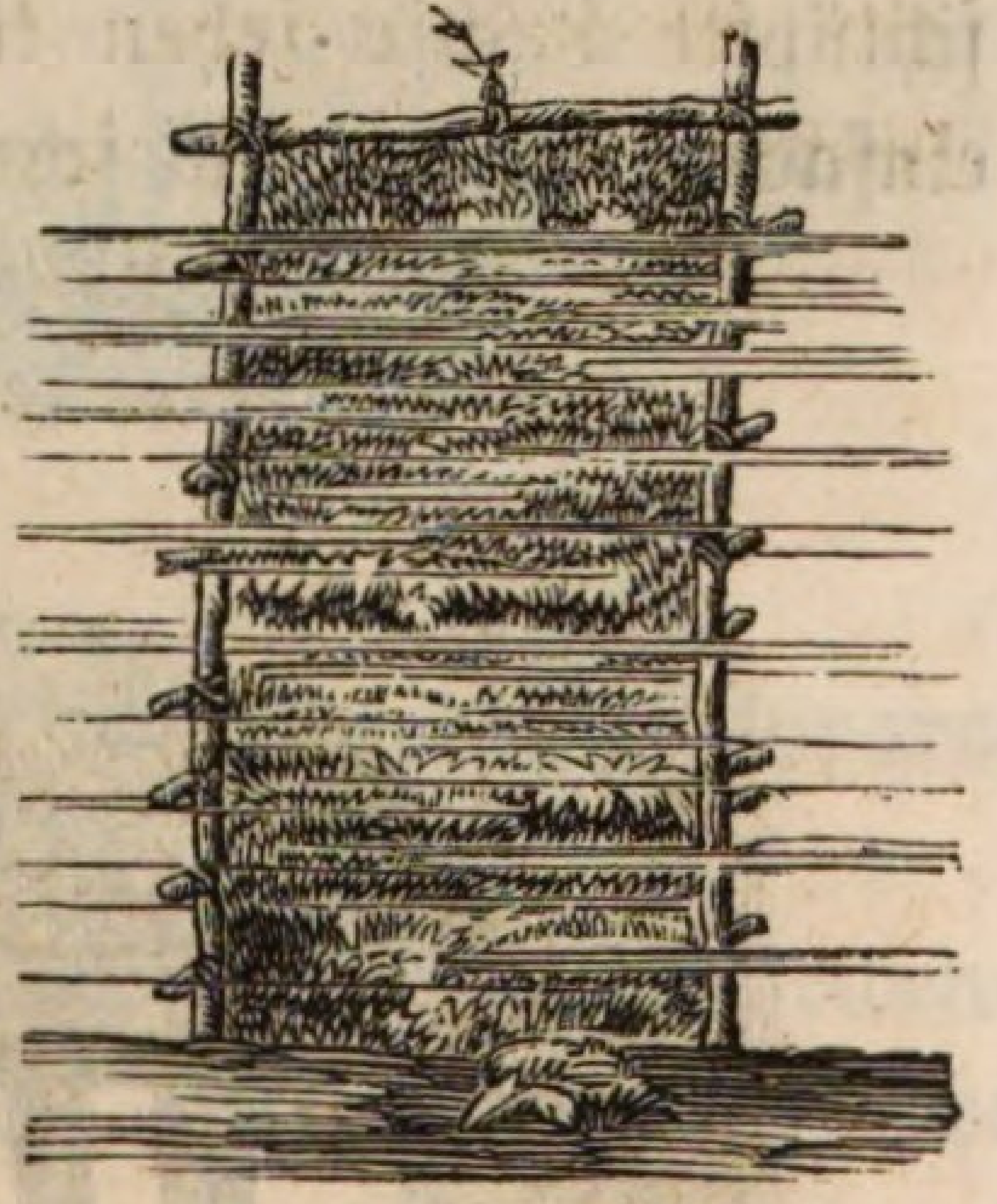


Fig. 2.

jungen Fische ohne Gefahr geschehen kann, unterhält man die Reinheit während der ganzen Dauer der Entwickelung.

Aber diese Gründe sind nicht die einzigen, welche die erwähnten Körbe den von Jacobi und den beiden Fischern von Bresse vorgeschlagenen Kieslagern vorziehen lassen. Es gibt noch einen andern, welcher nicht minder in Betrachtung gezogen zu werden verdient. Man kann nämlich nach der Geburt der Lachse und Forellen jene Körbe in leichte Flösse umwandeln, mittelst deren man die Ernte an die Orte bringt, wo man sie absetzen will. Man hat zu diesem Zwecke nur nöthig, sie in einen schwimmenden Rahmen einzuschließen und dann auf dem Wasser selbst an den Ort ihrer Bestimmung zu bringen. Alle Personen, welche in das College von Frankreich kamen, und die Neugierde zieht eine zahlreiche Menge dahin, haben mehr als 10,000 neu ausgeschlüpfte Lachse sehen können, welche auf den Hürden eines einfachen Apparats schwammen, der noch nicht ganz einen

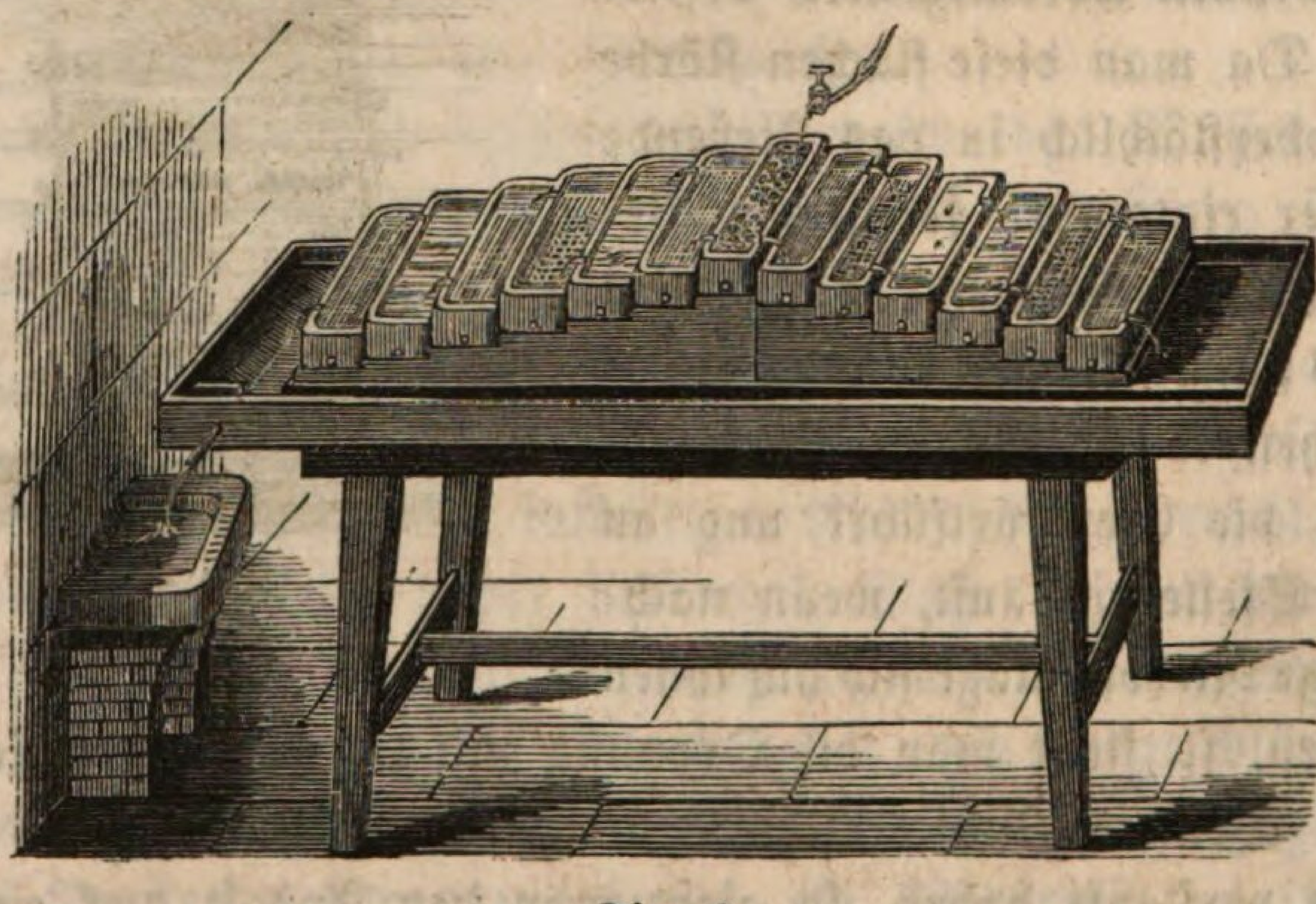


Fig. 3.

Quadrat-Meter Oberfläche hatte. Dieses auf einem so kleinen Raum erlangte Resultat gibt einen Begriff von dem,

was man von einer wohlorganisirten Industrie erreichen kann.

Fig. 3 zeigt einen Costeschen Brut-Apparat, damit Grundbesitzer, welche ihre Gewässer wieder bevölkern wollen, einen ähnlichen danach ausführen können. Er ist aus einer Verbindung kleiner paralleler Kanäle gebildet, welche stufenweise zu den Seiten eines oberen Kanals aufgestellt werden, der über sie alle hinwegragt und zu ihrer Speisung dient.

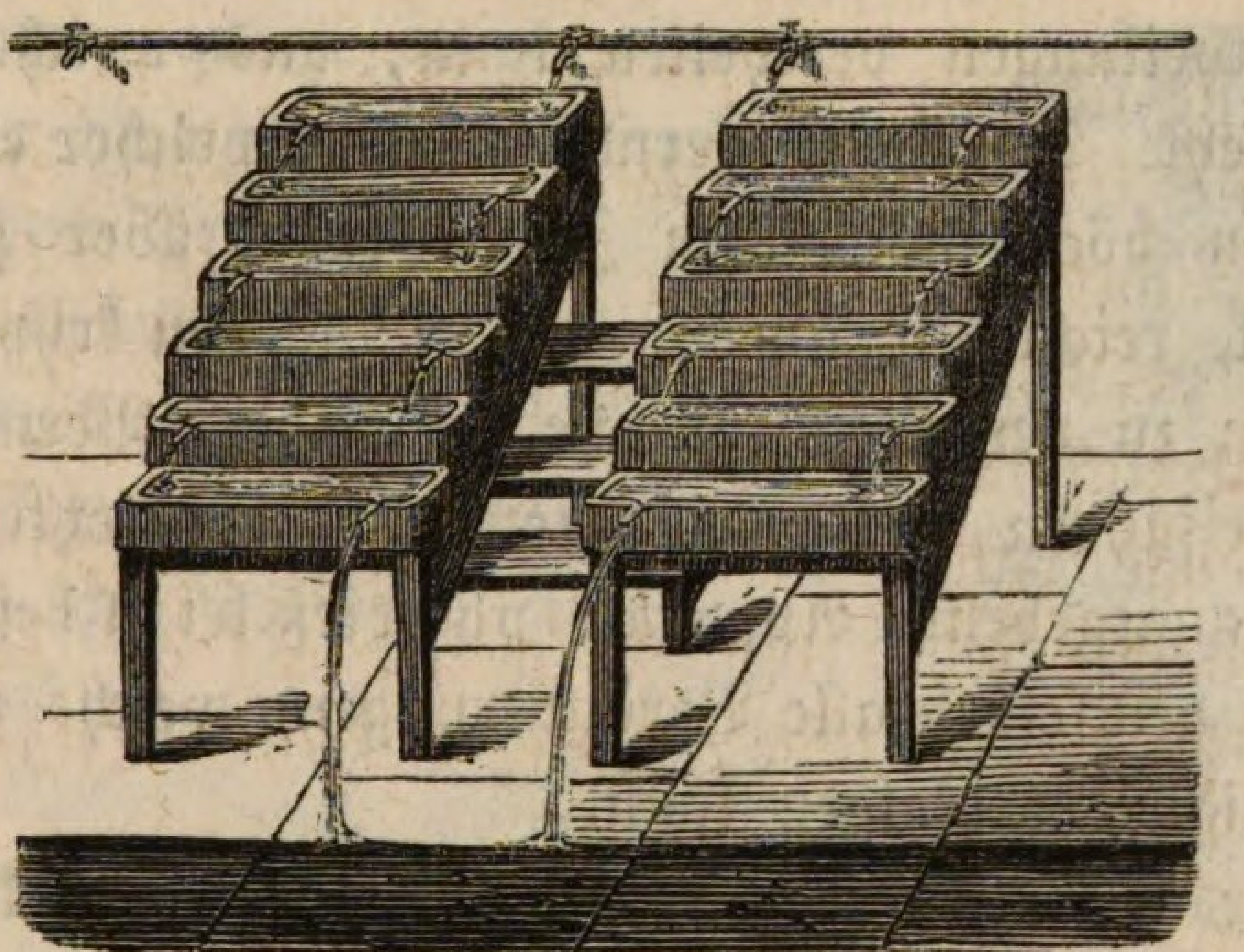


Fig. 4.

Etwas abweichend ist der Fig. 4 dargestellte Apparat des Herrn Caron zu Beauvais.

Nachdem man jeden dieser Kanäle mit einer Weidenhürde versehen, die etwa einen Zoll unter die Oberfläche des Wassers gesenkt wird, bringt man den ganzen Apparat unter einen Hahn, so daß das Wasser an einem Ende des obersten Kanals einfließt. Es entsteht sofort eine Strömung nach der entgegengesetzten Seite, und hier bietet eine Einkerbung auf der rechten und auf der linken Seite einen Ausfluß, welcher die nächst untern Kanäle speist. Neue Strömungen entstehen in diesen Kanälen, erstrecken sich in einer den erstern entgegengesetzten Richtung, durchfließen die

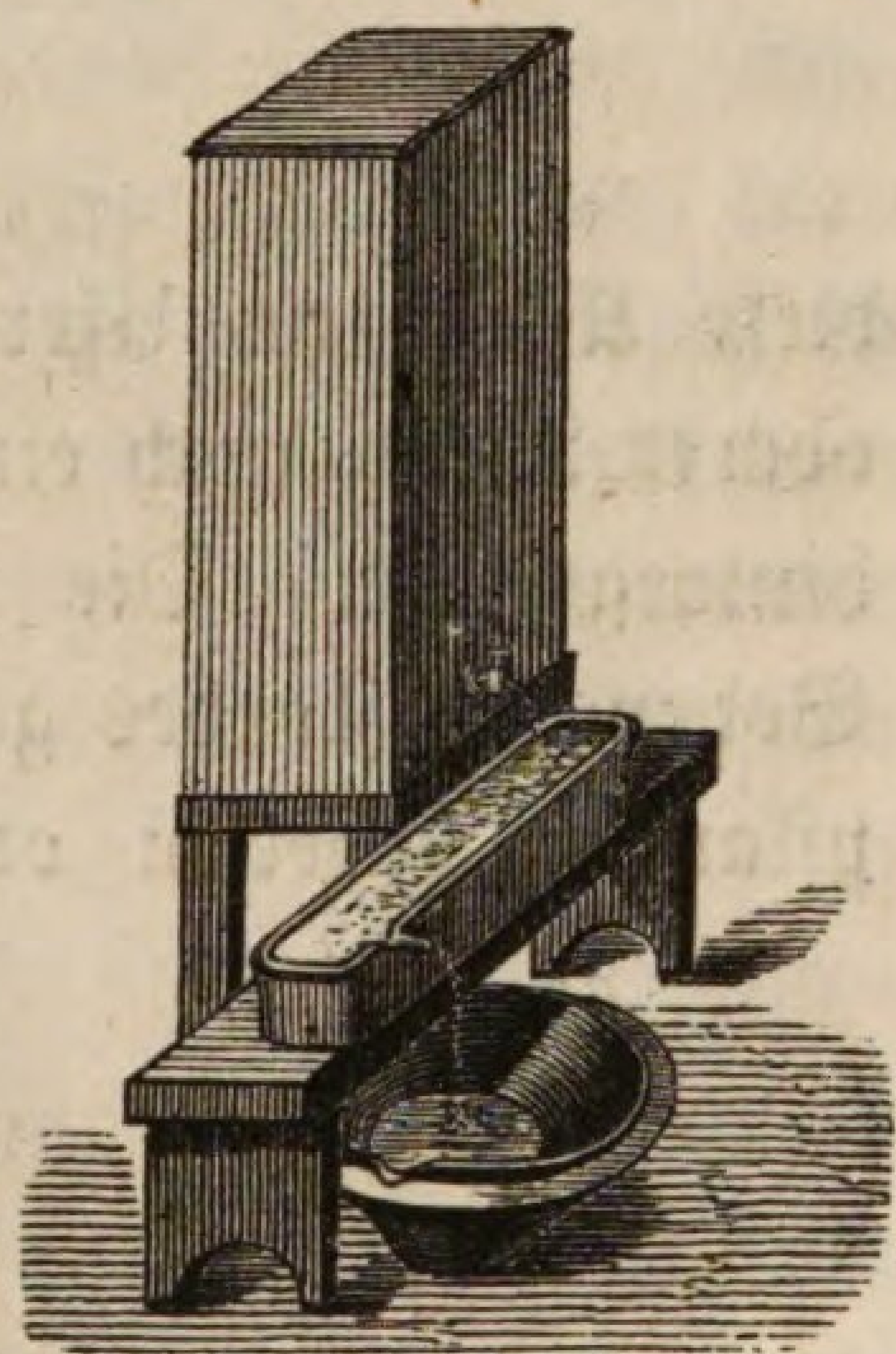
Kanäle nach ihrer ganzen Länge und finden ihrerseits wieder einen Abfluß nach andern noch tiefer stehenden Kanälen, so daß das Wasser von Fall zu Fall in den Abtheilungen circulirt, die man nach Belieben vermehren und in künstliche Bäche umwandeln kann.

Wenn der Apparat in voller Thätigkeit ist, so legt man auf jede der Hürden, mit denen jene künstlichen Bäche versehen sind, die Eier, welche man ausschlüpfen lassen will, und die man nach den verschiedenen Arten in die verschiedenen Abtheilungen vertheilen kann, aus welchen der Apparat besteht. Der fortdauernde Strom, welcher eine Wasserschicht von höchstens einem Zoll Stärke über sie hinweggehen läßt, reicht hin, um die Entstehung von kryptogamischen Gewächsen zu verhüten, welche so oft die Vernichtung der Eier herbeiführen und von denen man die letzteren in dem von uns angegebenen Apparate überdieß leicht befreien kann, da man in demselben alle Veränderungen, welche sie erleiden, mit Leichtigkeit verfolgen kann.

Unter diesen künstlichen Verhältnissen entwickeln sich die Eier weit sicherer und schneller, als an den natürlichen Orten, wo sie von den Weibchen abgesetzt werden, weil sie in jenen gegen alle Veränderungen der Temperatur geschützt sind, so wie gegen alle sonstigen Unfälle, durch welche sie verderben oder zerstört werden können. Die in Folge mehrjähriger Versuche bereits hinsichtlich der Forellen und Lachse erlangten Resultate lassen keinen Zweifel hinsichtlich der Wirksamkeit des Verfahrens und der Anwendung im Großen aufkommen, denn der beschriebene Apparat hat, abgesehen von einigen kleinen Modificationen, als Muster für den großen Apparat des Etablissements von Hüningen gedient. Das Verfahren ist weder schwierig, noch kostspielig; es wird in einem Laboratorium oder Schuppen vorgenommen und

erfordert fast keine Ueberwachung. Es reicht ein einfacher Wasserstrahl aus, welcher ohne auszusetzen fortfließt.

Wenn der Apparat, den wir beschrieben haben, zu sehr zusammengesetzt erscheint, so kann man auch einen solchen aus einer einzigen Abtheilung herstellen. Coste hat sich dazu bei mehren Gelegenheiten eines einfachen Kastens von Holz bedient, der lang und schmal, mit Zink oder Blei ausgelegt war, oder auch eines Fischkastens aus gebranntem Thon, siehe Fig. 5. Die Eier, welche er auf die Hürden gelegt hatte, mit welchen dieser Holzkasten oder auch der letzterwähnte Fischkasten versehen waren, sind theils in seinem Laboratorium ausgebrütet, theils in dem Osmond im Departement der Orne, dessen Wasser ihm für die Erziehung von Lachsen günstig schien. Ein unbemerklicher Wasserstrahl reicht aus zur Unterhaltung der Strömung, und wenn der Behälter erschöpft ist, so füllt man ihn von Neuem, worauf die Operation ohne Unterbrechung ihren Fortgang hat. Es ist nicht einmal nöthig, sich dabei neuen Wassers zu bedienen, sondern das schon benutzte und in einer Kufe aufgefangene kann mehre Tage hinter einander benutzt werden, wenn man es nur durch ein Filtrum fließen läßt, so oft man es wieder in den Speisungsbehälter füllt.


Fig. 5.

Wenn man weder ein Gewächshaus, noch eine Orangerie, noch einen passenden Schuppen besitzt, wo man einen dem beschriebenen ähnlichen Ausbrütungsapparat aufstellen kann, und die Ausbrütung der Eier in freier Luft, in einem natürlichen Bache, der mit irgend einer Wasserfläche in Verbindung steht, oder auch in dieser letzteren selbst vornehmen

will, so verschafft man sich Körbe oder Schwingen von flacher Form, etwa von der Art, wie Fig. 6 darstellt, und bindet

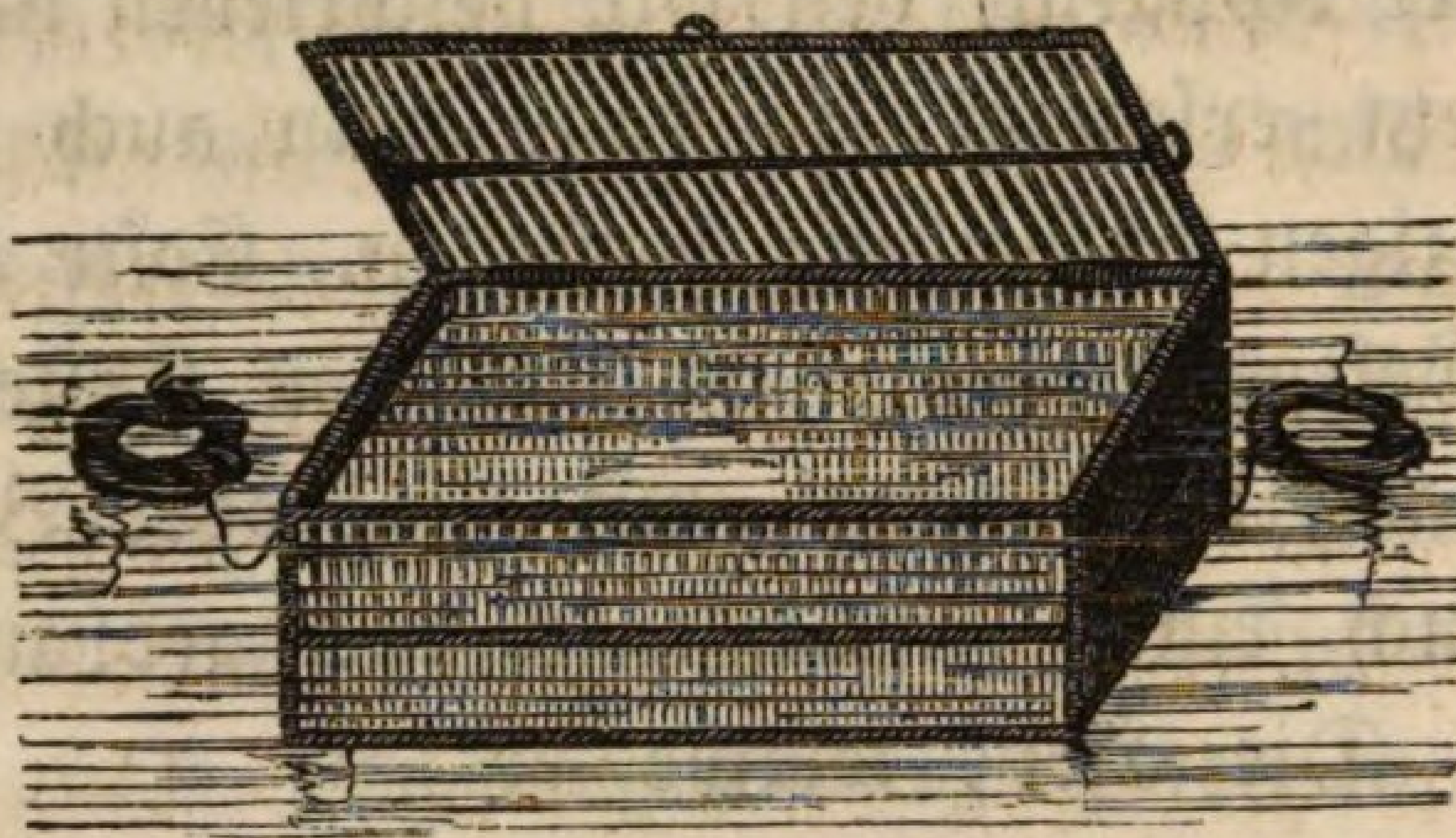


Fig. 6.

diese Körbe an Uferpfähle, so daß sie untersinken, aber ihr oberer Rand noch ein wenig über die Oberfläche des Wassers hinwegreicht. Die befruchteten Eier werden dann auf den Boden des Korbes gelegt, den man zuvor mit grünen Wasserpflanzen bedecken oder auch unbedeckt lassen kann. Der

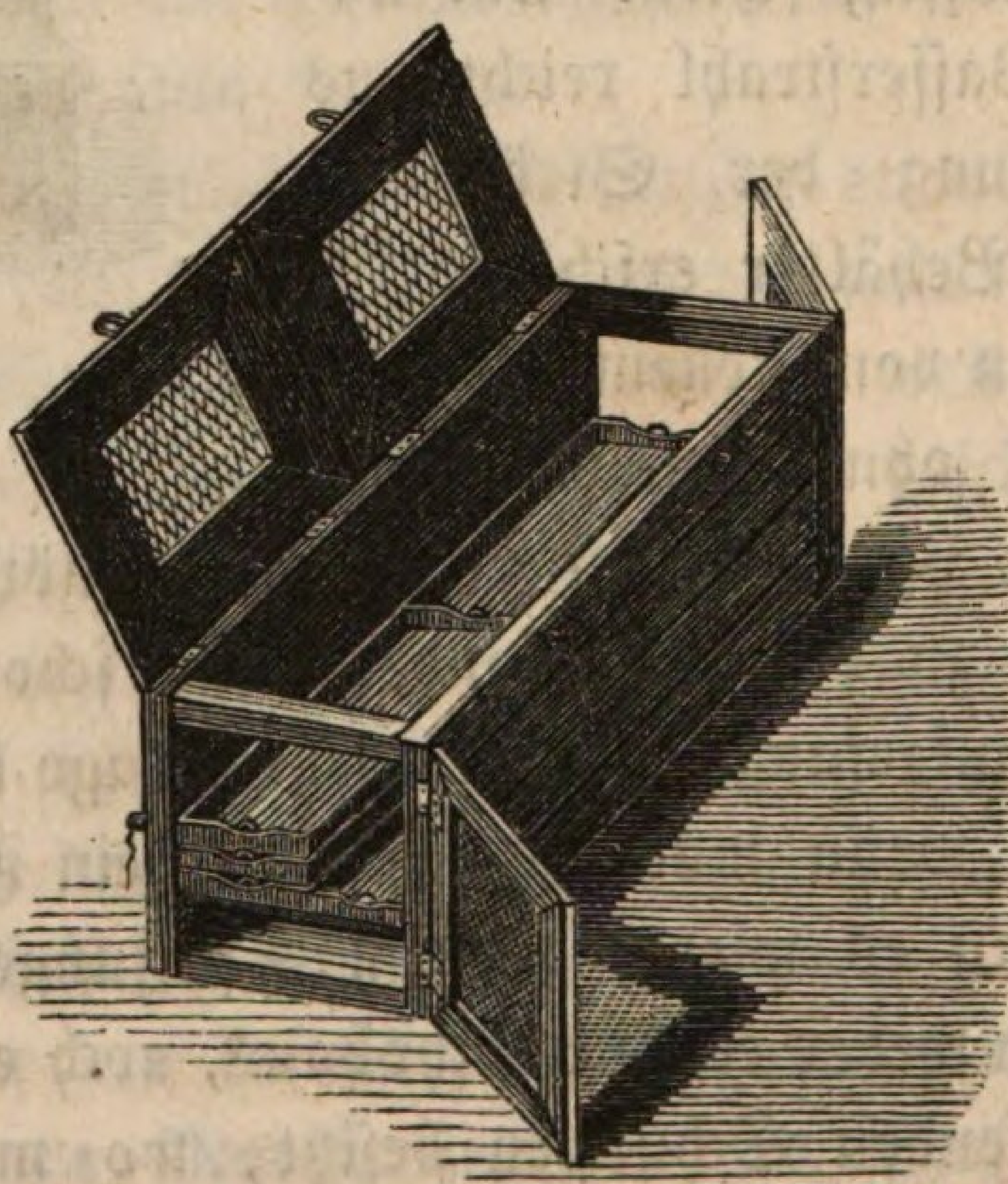


Fig. 7.

Costesche Brutapparat für das freie Wasser ist aus der Abbildung Fig. 7 leicht verständlich.

Dann wird ein von Weidenruthen geflochtener Deckel oder sonst ein Flechtwerk mit diesem Korbe in Verbindung gesetzt, um die Brut gegen die Gefräßigkeit derjenigen im Teiche oder Bache lebenden Thiere zu sichern, welche das Laich verzehren, und die Entwickelung wird alsdann vor sich gehen, ohne daß irgend eine Fürsorge nöthig wäre.

Stehen an dem Orte, wo man sich befindet, weder Körbe von Weidengeflecht, noch auch Binsen zu Gebote, aus denen man ähnliche Flechtwerke darstellen kann, so genügt es, sich mit einfachen Kasten oder Wannen (Tubben, Gilten &c.) von Holz zu behelfen, in welche man eine hinreichende Anzahl von Löchern einbohrt, um deren Inhalt in genügende Verbindung mit dem Wasser zu setzen, in welchem man operirt. Die Eier werden alsdann in diese hölzernen Gefäße gebracht, welche man in gleicher Weise in das Wasser einsenkt.

Eine der größten Schwierigkeiten, welche sich der Vermehrung der Fische im natürlichen Zustande widersetzt, ist der Umstand, daß vielen Gewässern flache, eingebuchtete und durch Wasserpflanzen geschützte Ufer fehlen, wo in einem seichtern Wasser und gegen Unfälle geschützt, das Laich abgesetzt werden und ausschlüpfen kann. So bemerkt man, daß in solchen Seen, deren Ufer jäh abschüssig sind und die allenthalben eine gleiche Tiefe haben, selbst die gemeinsten Arten der Fische nur eine schwache Vermehrung haben. Die Anwendung der Kasten oder Körbe ergänzt jenen natürlichen Mangel, weil diese Mittel erlauben, die Eier in der Nähe der Oberfläche des Wassers zu erhalten, wo die Sonnenstrahlen auf sie einwirken können, und außerdem künstlich alle Bedingungen erfüllen, welche der Instinkt der Fische im natürlichen Zustande aufsucht.

In manchen Fällen ist es der Mangel an fließendem Wasser, welcher die Fortpflanzung gewisser Arten hindert,

wenn auch die Fische selbst nicht nothwendig fließendes Wasser bedürfen. Die in Teichen lebenden Forellen laichen in denselben, und die Männchen befruchten auch die Eier, allein diese Eier sinken auf den Grund und ersticken hier. Das Weibchen arbeitet vergebens an der Reinigung derselben; es gelingt ihm das kaum oder gelingt ihm bei aller angewandten Sorgfalt nur einige Tage. Sie werden von Kryptogamen überzogen und der erstickte Keim kann sich nicht zum Leben entwickeln, wenn nicht ein Strom lebendigen Wassers zwischen ihnen hindurchzieht.

Die Ausbrütungs-Apparate heben alle Schwierigkeiten vollständig. Es reicht hin, wenige Weibchen und Männchen aus jenen Teichen oder Seen zu nehmen, die künstliche Befruchtung zu vollbringen, und ihr Laich, welches ohne jene Apparate verdorben sein würde, liefert junge Fische, welche zu einer neuen Bevölkerung des Wassers dienen.

3. Entwickelung der Eier, Ausschlüpfen der Jungen und während der Ausbrütung nöthige Sorgfalt.

Einige Augenblicke reichen hin, um bei den Eiern, deren Hervortreten und künstliche Befruchtung man bewirkt hat, eine in die Augen fallende Veränderung zu veranlassen. Es ist, als ob ihr Inhalt sich trübte, als ob sie weit dunkler würden, als sie im Augenblick ihres Hervortretens waren, dann aber allmählig ihre Transparenz wieder annähmen. Zu gleicher Zeit erscheint ein kleiner Fleck von kreisförmiger Gestalt, welcher vorhin nicht zu sehen war, auf einem Punkte des inneren Eies. Dieser Punkt verdankt sein Entstehen dem Zusammentreten von Körnchen, welche nun das beiden, was man den Keim nennt, und dem Zusammenfließen öliger Molécülen, die sich um jenen Keim gruppiren. Diese Ver-

änderung, welche man mit Unrecht als ein sicheres Zeichen der Befruchtung angesehen hat, findet sowohl bei den Eiern statt, welche den Einfluß der Samenfeuchtigkeit erlitten haben, wie bei denen, welche nicht befruchtet sind; nur geht die Erscheinung bei den letztern auf eine langsamere und unregelmäßigere Weise vor sich.

Wenn aber kein mit den unbewaffneten Augen wahrnehmbares Kennzeichen in den ersten Tagen die befruchteten Eier von den unbefruchteten genügend unterscheiden läßt, so verschwindet doch jede Ungewißheit sofort, sobald man zu vergrößernden Werkzeugen seine Zuflucht nimmt.

Die unbefruchteten Eier verderben entweder sehr schnell, oder sie können auch immer undurchsichtiger oder weiß werden, oder ihre Transparenz behalten, allein ohne daß in ihrem Innern die geringste Veränderung vor sich geht. Coste sah bedeutende Eiermengen von Lachsen, der Forelle, dem Sälblinge, dem Hechte sich bis zu der Zeit erhalten, wo die andern Eier aus derselben Legezeit und welche in Berührung mit derselben Milch gewesen waren, die junge Brut lieferten.

In den Eiern dagegen, welche durch die brfruchtenden Moleculen belebt sind, sieht man nach einer gewissen Zeit, welche je nach den Arten wechselt, aber auch von der Temperatur des Wassers abhängig ist, auf der innern Kugel des Eies eine Linie entstehen, welche etwa einen Viertelkreis darstellt. Diese Linie, welche weißlich erscheint, wenn man die Eier gegen einen dunklen Hintergrund betrachtet, oder dunkel, wenn man sie gegen das Licht hält, wie unsere Hausfrauen thun, wenn sie Hühnereier prüfen, ist der Anfang des Fötus und stellt die Rückensäule dar. Während diese Linie bei der fortschreitenden Entwickelung wächst, verlängert sich ihr eines Ende, um den Schwanz zu bilden, und verbreitet sich das andere zu einer spatelähnlichen Form. Dieses letztere Ende bildet den Kopf des Embryo, woran man nicht

lange zweifeln kann, da sich sehr bald die Augen entwickeln, welche sich als zwei schwärzlich-braune Punkte zeigen, leicht zu unterscheiden sind und für sich allein fast zwei Drittheile der Kopfmasse einnehmen. In dem Grade, wie sich die Formen mit jedem Tage deutlicher entwickeln, sieht man auch die Membranen des Eies mit größerer Deutlichkeit, und die ziemlich ausgedehnten Bewegungen des kleinen Fisches, der sich um sich selbst dreht und hauptsächlich den Schwanz bewegt. Bald erscheint dann der Augenblick des Ausschlüpfens, und jene Bewegungen, die wahrscheinlich zu dem Zerreißen der Membranen beitragen, von denen der Embryo eingeschlossen ist, werden dann lebhafter. Bei den Lachsen und Forellen tritt noch ein anderes Zeichen ein, welches die bevorstehende Ausschlüpfung andeutet. Die äußere Hülle des Eies wird nämlich ein wenig dunkel und gleichsam kleienartig. Bei andern Specien, welche Coste beobachtete, fand er dieses Zeichen minder in die Augen springend. Endlich zeigt sich eine kleine Oeffnung in den Membranen des Eies, und dann kommt sogleich ein Theil des Embryo, welcher unter dieser Oeffnung liegt, zum Vorschein. Gewöhnlich kommt der Kopf und der Schwanz zuerst heraus, bisweilen aber entwickelt sich auch das Nabelbläschen zuerst und tritt vor jenen Theilen hervor.

Welcher Theil sich aber auch entwickeln möge, so ist der junge Fisch noch nicht frei in seinen Bewegungen, weil mehr als die Hälfte seines Körpers eingeschlossen bleibt. Durch wiederholte Bewegungen gelingt es ihm, die Oeffnung in den Membranen des Eies zu erweitern, und nach mehren Stunden ist seine Befreiung eine vollständige. Die Membranen, welche bisher seine Entwicklung begünstigten, nicht aber zur Bildung irgend eines der Organe dienten, also jetzt überflüssig sind, zersetzen sich nun auf der Stelle oder werden von der Strömung des Wassers hinweggeführt.

Gewisse Arten, wie der Hecht, schwimmen dann sofort in dem Wasser herum, in welchem sie ausschlüpften, während andere, beschwert durch eine unverhältnißmäßig große Nabelblase, sich nur mit Mühe bewegen, wie z. B. die Lachse und Forellen, daher auf einer Seite oder auf der Nabelblase selbst liegen bleiben. Einige Individuen versuchen dennoch, sich fort zu bewegen, erreichen das auch nach großen Anstrengungen, sinken aber in Folge ihres Eigengewichts wieder zu Boden.

Die zum Ausbrüten nöthige Zeit ist nicht bei allen Arten gleich. Einige, wie der Hecht, erreichen ihre Entwickelung in acht, zehn oder fünfzehn Tagen, andere, wie die Lachse, bedürfen anderthalb bis zwei Monate, um ihre Ausbildung zu erreichen.

Außerdem findet die Entwickelung mehr oder minder schnell statt, je nachdem das Wasser, in welchem sich die befruchteten Eier befinden, eine mehr oder minder hohe Temperatur hat. Hechteier, die in ein Gefäß gelegt waren, dessen Wasser den Sonnenstrahlen ausgesetzt und nie erneuert wurde, bedurften nur neun Tage zum Ausschlüpfen, während andere, die im Schatten standen und deren Wasser fortwährend erneuert wurde, achtzehn und zwanzig Tage bedurften. So waren auch zwanzig Tage für die Eier des Sälblings nöthig, welche unter besseren Verhältnissen in zwölf oder fünfzehn Tagen ausgeschlüpft wären. Noch beträchtlichere Verschiedenheiten bemerkt man hinsichtlich der Eier anderer Specien und der Familie der Lachse. Man kann das Ausschlüpfen der Lachse und Forellen in dem Wasser einer warmen Quelle gegen den dreißigsten Tag erlangen, während dieselben Eier in kälterem Wasser erst am Ende der siebenten oder achten Woche ihre Brut geliefert haben würden. Die Dauer der Ausbrütung kann sich sogar

auf einhundert und zehn Tage verlängern, wie das ein Versuch des Herrn Schaw in Schottland gezeigt hat.

Während der Entwicklung dürfen die Eier nicht sich selbst überlassen werden, sondern verlangen vielmehr eine gewisse Beaufsichtigung. Man muß sie öfter besichtigen und ihnen mit einem Worte eine Sorgfalt angedeihen lassen, welche durch den oben beschriebenen Brut-Apparat bedeutend erleichtert wird.

Mag man nun die künstlichen Bäche oder irgend einen andern Apparat anwenden, so ist stets mit Sorgfalt die Aufhäufung der Eier zu vermeiden, da diese Aufhäufung die sorgsame Beobachtung verhindert. Außerdem kann die Entwicklung durch dieselbe verzögert oder selbst unterbrochen werden. Häufig entspringt daraus ein noch ernsterer Uebelstand: wenn nämlich eins von den Eiern verdirbt und von Kryptogamen überzogen wird, so sieht man bald diese Kryptogamen auch nach den benachbarten Eiern fortwuchern, welche dann in wenigen Tagen von diesen Schmarotzern überzogen werden und absterben. Das einzige Mittel gegen diesen Uebelstand, dessen Umfang bei einer minderen Aufhäufung der Eier ein geringer gewesen wäre, besteht darin, daß man aus dem Brut-Apparate schnell alle diejenigen Eier entfernt, welche Spuren des Verderbens zeigen. Wenn man sie nicht opfern, sondern ihre Rettung dadurch versuchen wollte, daß man mittelst eines Pinsels die parasitischen Gewächse entfernte, so würde man damit nicht nur eine unnütze Mühe übernehmen, weil die einmal von Schmarotzern überzogenen Eier für immer todt sind, sondern man würde auch das Uebel vergrößern, denn man würde die durch den Pinsel losgerissenen Samenkeime der gefährlichen Kryptogamen über die gesunden Eier verbreiten.

Indeß gibt es Fälle, in denen die Anwendung eines Pinsels unerläßlich und wirksam wird, nämlich, wenn Nieder-

schläge aus dem Wasser eine dichte Lage über den Eiern bilden. Auch solche Niederschläge schaden nämlich der Entwickelung des Embryo, und man muß daher Sorge tragen, dieselben von den Eiern zu entfernen, indem man über diese leicht mit den feinen Haaren eines Pinsels von Dachshaaren wie ihn die Maler anwenden, hinwegfährt.

Ferner wird die Hilfe des Menschen nöthig, wenn die Larven von Insekten, deren es in gewissen Gewässern sehr viele gibt, die Eier angreifen. Es sind das Feinde, von denen man sich indeß kaum befreien kann.

4. Nahrung der jungen Fische.

Nach dem Ausschlüpfen beobachten die jungen Fische eine strenge Diät, deren Ende je nach den verschiedenen

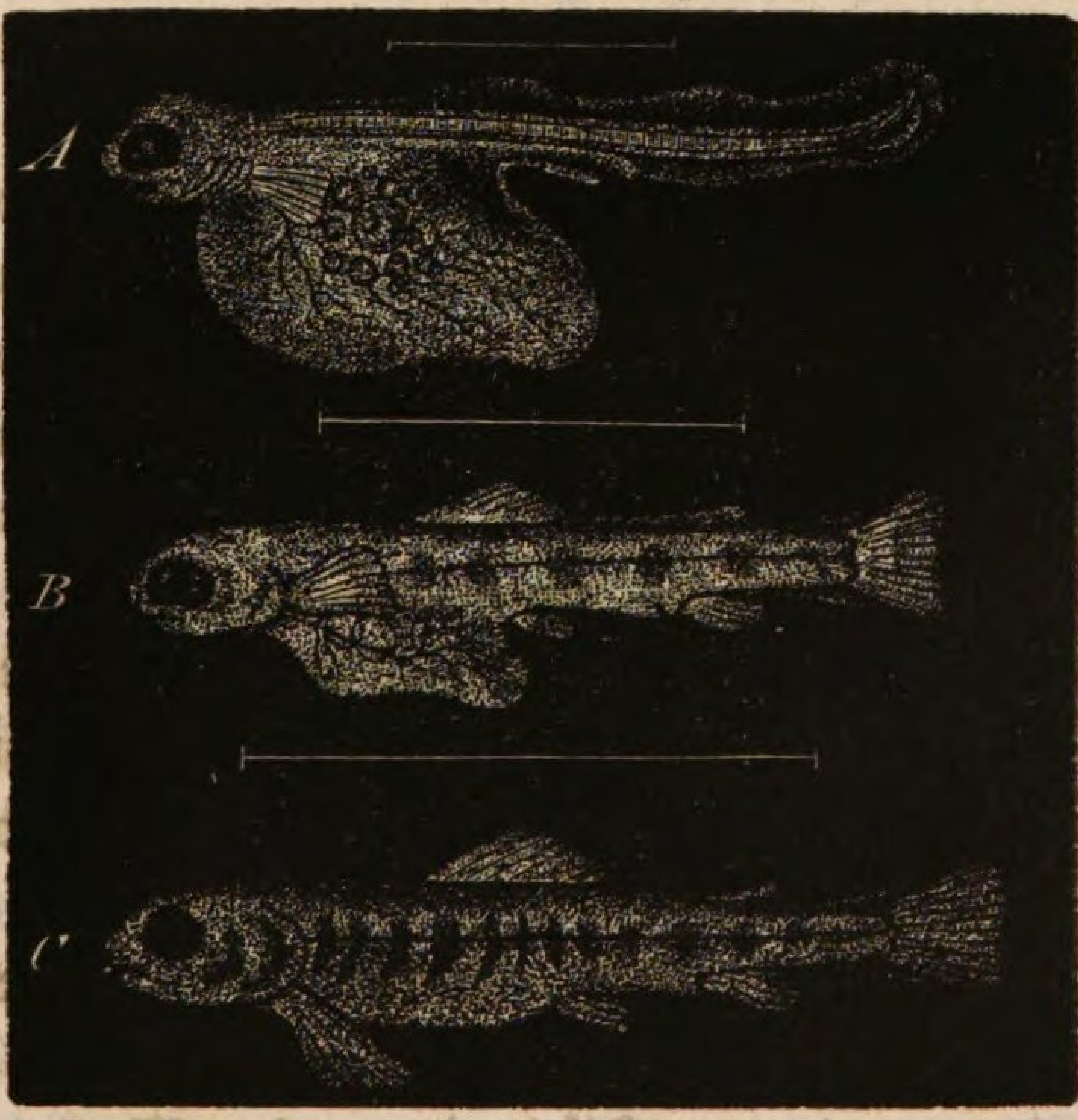


Fig. 8.

A. Forelle nach dem Ausschlüpfen. B. Dasselbe Fischchen 1 Monat alt. C. Dasselbe nach dem Einziehen der Nabelblase.

Arten früher oder später eintritt, bei allen aber durch das Verschwinden der Nabelblase angedeutet wird (s. Fig. 8).

Der Hunger erwacht bei ihnen erst, wenn die ernährenden Elemente, die in jener Blase enthalten waren, aufgesaugt sind; so lange aber diese zu ihrem Wachsthum ausreichen können, verschmähen sie jede Art von Nahrung. Die Beobachtungen, welche Coste in dieser Beziehung an einer großen Menge von Fischen gemacht hat, besonders aber an der Forelle und dem Lachse, stimmen in allen Punkten mit den früher von Jacobi gemachten. Wie er, habe auch Coste gesehen, daß die Forelle erst gegen das Ende der vierten Woche zu fressen beginnt und der Lachs erst sechs Wochen nach seiner Geburt Nahrung aufsucht.

Die Kenntniß dieser Thatsache ist nicht ohne Wichtigkeit für die Praxis, weil sie genau den Zeitpunkt feststellt, zu welchem man die jungen Fische füttern muß. Ihnen vor dem Verschwinden der Nabelblase, z. B. am fünften oder sechsten Tage, Nahrung zu reichen, wie Herr Haxo, nach dem Vorgange der beiden Fischer von Bresse, hinsichtlich der Forellen anempfiehlt, würde ein tadelnswerthes Verfahren sein, wenn es nicht aus zwei Gründen schon vollkommen unnütz wäre, da eines Theils in dieser Zeit ihres Daseins die jungen Forellen ihre Nahrung aus der Nabelblase schöpfen, welche für sich allein länger als einen Monat für alle ihre Bedürfnisse ausreicht, und sie andern Theils auch die sonstigen Nahrungsmittel nicht assimiliren könnten, weil ihre Eingeweide noch nicht genügend entwickelt sind, um solche aufzunehmen und zu verdauen.

Unabhängig von der Ueberflüssigkeit kann auch eine zu frühzeitige Nahrung nachtheilig werden, besonders wenn die künstlich erlangten jungen Fische in großer Menge in einem engen Raume befindlich sind. Die animalischen Nahrungs-

stoffe, welche man ihnen gibt, häufen sich, so gering auch ihre Menge sein mag, da sie nicht verwandt werden, von Tag zu Tag mehr an dem Boden des Gefäßes auf, verderben und werden so, wie man aus Erfahrung weiß, eine Ursache des Todes für die kleinen Fische.

Welche Species man auch durch die künstliche Befruchtung und Ausbrütung erlangt haben mag, ja kann man jedenfalls die Ernährung der Neugebornen sparen, so lange das Nabelbläschen noch vorhanden ist. Selbst der Hecht, dieses gefräßige Thier, unterliegt diesem Gesetze. Während wir dieses schreiben, haben wir deren vor uns, welche vor zwanzig Tagen ausgeschlüpft sind, noch immer Spuren der Nabelblase haben, und daher an keine sonstige Nahrung denken.

Aber es reicht, besonders in Bezug auf die Lachse und Forellen noch nicht aus, die Zeit kennen zu lernen, zu welcher die Jungen Nahrung aufsuchen, sondern man muß auch wissen, welche Art von Nahrung man ihnen zunächst reichen darf, damit sie in den Zustand des Satzes übergehen. Diese Aufgabe, von deren Lösung das Gelingen einer Anzucht im Großen abhängt, scheint jetzt vollkommen gelöst durch zahlreiche und mannigfache Versuche, welche theils dem Etablissement bei Hüningen, theils in Coste's Laboratorium im Collège de France geglückt sind.

Schon im Jahre 1849 stellte Coste in einer Schrift über die zahme Fischzucht und die Einrichtung der Fischteiche in Folge genauer Versuche auf, daß man mit einer Paste aus feingehacktem Fleisch die jungen Fische ernähren und ein schnelles Wachsthum derselben bewirken könne. Als dieses Resultat bei jungen Aalen erlangt war, welche sich zu Tausenden in einem sehr kleinen Raume befanden, versuchte er die Anwendung derselben Fütterung auch bei jungen Lachsen und Forellen. Rohes Muskelfleisch wurde gehackt

und gewiegt, bis es in einem fast breiartigen Zustand übergegangen war, und alsdann den jungen Fischen zugetheilt, welche die einzelnen im Wasser schwebenden Theile desselben mit Gierigkeit verschlangen. Er gewann die Gewißheit, daß diese Nahrung den kleinen Thierchen zusage, und daß man nicht nur die jungen Aale, sondern auch die jungen Lachse und Forellen in großer Anzahl in einem kleinen Raume auf diese Weise ernähren könne.

Indeß ist bedeutend viel Zeit nöthig, um das rohe Muskelfleisch in so feine Theilchen zu verkleinern, daß sie von so ungemein kleinen Fischen verschluckt werden können. Auch die Schwierigkeit, eine so compacte und zusammenklebende Masse, wie die, welche aus der Zerkleinerung des rohen Muskelfleisches entspringt, im Wasser zu zertheilen, macht die Anwendung dieses Ernährungsmittels nicht leicht, daher Coste leichtere Arten des Verfahrens aufsuchen mußte. Da fiel es Herrn Chantrant, welcher die Aufsicht über die Brut-Anstalten im Collège de France führte, ein, das rohe Fleisch durch gekochtes Fleisch zu ersetzen. Diese Aenderung gewährte den ganzen Erfolg, welchen Coste von ihr erwartet hatte, denn sie erlaubte ihm, mit geringen Kosten in einem Raume von 55 Centimeter Länge bei 15 Centimeter Breite und 8 Centimeter Tiefe gegen 2000 junge Lachse zu gleicher Zeit mit geringen Kosten passend zu ernähren und heranzuziehen. Das gekochte Rindfleisch, welches man zerhackt, zerreibt oder zerschneidet, bis es die für die kleinen Thiere geeignete Feinheit erlangt hat, und so in eine Masse verwandelt, deren Theilchen sich leicht von einander trennen, scheint bis jetzt das geeignetste Ernährungsmittel für junge Fische, welche die ersten Anmahnungen des Hungers empfinden.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese Weise der Ernährung große Vorzüge vor der Anwendung der gekochten Rindsleber und dem gekochten Ochsenblut hat. Diese letztern

Substanzen werden mit geringerer Gier von den jungen Lachsen und Forellen aufgesucht, als die auf angegebene Art zubereiteten Muskeln. Sie ziehen ihnen sogar das gehackte rohe Fleisch der Weißfische vor, mit welchem die Herren Berthot und Detzem die Brut in den Behältern des Etablissements von Hüningen seit mehren Jahren ernähren und heranziehen. Dieses gehackte Fischfleisch löst sich gleich dem gekochten Rindfleisch in wurmförmige Fäserchen auf, nach denen sich besonders die jungen Lachse sehr lüstern zeigen.

Welcher Art aber auch die Nahrungsmittel sein mögen, die man anwendet, so muß man, wenn die Neugebornen, aus denen man einen Satz erziehen will, sich in engen künstlichen Bächen, in großen Gefäßen befinden, in denen das Wasser, obgleich stets erneut, doch keinen schnellen Abfluß hat, zur Vermeidung von unangenehmen Zufällen von Zeit zu Zeit mittelst eines großen Glashebers den Boden jener Bäche oder Gefäße von den Niederschlägen reinigen, welche durch die nicht verzehrten animalischen Theile gebildet werden.

Wir glauben, daß dieser Uebelstand, welcher ohne sorgsame Aufmerksamkeit ernste Folgen haben kann, leicht vermieden werden würde, wenn man statt der todten Nahrung lebendige anwendete und den jungen Lachsen und Forellen anböte. Obgleich die Resultate, welche Coste erlangte, indem er auf diese Weise verfuhr, noch keineswegs durch eine lange Praxis die Bestätigung erlangt hatten, so schienen sie doch bereits genugsame Folgerungen zu gestatten, als daß wir sie nicht mittheilen sollten.

Das Froschlaich, welches von den beiden Fischern zu Bresse so sehr angepriesen wurde, ist zuerst von Coste versucht. Die Eier dieses Batrachiers wurden in die Behälter und Brut-Apparate gebracht, in denen Lachse und Forellen erzogen wurden; sie entwickelten sich in denselben und die Brut kam zum Vorschein, allein weder die Kaulpadden, noch

das Eiweiß, welches sie umhüllt, wurden von den jungen Lachsen und Forellen aufgesucht. War diese Nahrung nicht nach ihrem Geschmack? Das kann man nicht sagen, aber die Kaulpadden waren zu groß, um von solchen kleinen Thieren verspeist zu werden. Wenn die Kaulpadden Fischen von acht bis neun Monaten, von einem oder zwei Jahren behagen, so können sie sicherlich nicht jungen Fischen als Nahrung dienen, welche kaum ihre Nabelblase verloren haben. Man mußte folglich für diese zarten Thierchen auf die Ernährung mit Froschlaich verzichten.

Nun wandte sich Coste zu einem andern Auskunftsmittel, welches ihm die glücklichsten Resultate gewährte. Künstlich befruchtete Hechteier wurden zum Ausbrüten in die Gefäße gebracht, in welchen junge Lachse waren; es schlüpften aus ihnen kleine Fische, welche klein genug waren, um leicht verschluckt zu werden, und mehre Personen sind Zeugen gewesen, wie sich die jungen Lachse auf sie stürzten, so wie sie sich aus ihrer Eihaut befreiten. Oft verspeisten sie sogar die Membranen oder Hüllen der von den Embryonen verlassenen Eier.

Wir tragen daher kein Bedenken, dieses Mittel der Ernährung als ein solches zu bezeichnen, welches am naturgemäßesten und für den Appetit der jungen Lachse am geeignetsten ist. Uebrigens ist es einfach und leicht, weil es nur darin besteht, die Eier der Hechte, Weißfische und anderer Fische von geringem Werth künstlich zu befruchten und sie entweder in einem besondern Apparat ausschlüpfen zu lassen oder in dem, in welchem sich die jungen Fische befinden, für welche sie bestimmt sind.

Eine andere lebendige Speise, welche nach Coste's Erfahrungen den jungen Forellen und Lachsen außerordentlich mundet, besteht in den fast mikroskopischen Crustaceen von den Geschlechtern Cythere, Cyclops, Cyprina rc., welche man

besonders im Frühjahr in allen stagnirenden Gewässern in großer Menge findet. Man kann sie alsdann in ungeheurer Menge fischen, so daß es recht gut möglich wäre, sie zur Basis der Ernährung der jungen Lachse zu machen. Diese mikroskopischen Crustaceen, welche stets in Bewegung in dem Wasser sind, geben für die jungen Lachse und Forellen eine Speise ab, auf welche sie sich mit Heißhunger stürzen.

Endlich sind auch ganz kleine, neugeborne Regenwürmer eine Lieblingsspeise für junge Forellen und Lachse, aber es ist nicht immer leicht, sich dieselben in genügender Menge zu verschaffen, so daß man also ihnen dieselben nur zur Abwechslung gewähren kann.

Welche Ernährungsweise man übrigens hinsichtlich der jungen Fische anwenden möge, sei es, daß man ihnen kleine lebende Thiere gibt, sei es, daß man sie in Ermangelung solcher mit zerhacktem Fleisch füttert; — jedenfalls ist es möglich, sie zu mehren Tausenden in sehr engen Räumen zu erziehen und ein hinreichend schnelles Wachsthum bei ihnen zu bewirken, um sie dann als Satz für größere Gewässer zu benutzen.

Allein hier muß dieselbe Sorgfalt, dieselbe Ernährung fortgesetzt werden. Eine wohl verstandene Sparsamkeit erheischt sogar, daß man ihnen in allen Altern Nahrung gebe. Nicht nur verhindert man dadurch, daß sich die fleischfressenden Arten unter einander vernichten, sondern man beschleunigt auch dadurch ihr Wachsthum und erlangt dadurch einen früheren und bedeutenderen Ertrag, als wenn man sie auf die Nahrungsmittel beschränkt, welche sie an ihren Wohnplätzen von selbst finden.

Uebrigens wird die Ernährung um so leichter, je älter die Fische sind. Einjährigen Lachsen kann man zum Beispiel Froschlaich, die Brut der Weißfische, Wasser-Mollusken, kleine Süßwasser-Krebse ꝛc. geben. Noch älter gewordene

begnügen sich mit verschiedenen Abfällen aus der Küche und allen Arten von Hausthieren herrührenden Fleisches.

5. Transport der Eier, der Brut und des Satzes.

a. Transport der Eier.

Man sieht in China gegen den Monat Mai eine große Zahl von Barken, welche in dem großen Flusse Yan-tse-Kiang sich versammeln, um Fischeier zu kaufen, eine Gewohnheit, welche in die fernsten Zeiten zurückreicht. Die Bewohner der Gegend stellen dann an mehren Stellen quer durch den Fluß Matten und Hürden, welche nicht weniger als acht bis zehn Meilen einnehmen und nur den nöthigen Raum für die Durchfahrt einer Barke lassen. Die Fischeier bleiben an den Matten und Hürden hängen, an denen die Chinesen deren Gegenwart mit den Augen erkennen, obgleich ein Fremder keine Spur von den Eiern im Wasser entdecken würde. Sie schöpfen dieses mit Eiern gemischte Wasser aus, füllen große Gefäße damit an, verkaufen dasselbe an die Kaufleute, und diese bringen es in die Provinzen, wo sie es maßweise an die Besitzer von Bächen, Flüssen, Teichen oder Seen wieder verkaufen.

Die Römer machten es, wie die Chinesen, und wandten diese Methode im Großen an, um ihre Flüsse und Teiche zu bevölkern. Sie säeten gleichsam die Fischeier, wie man Getreide säet, und trieben die Vollendung dieser Industrie so weit, daß sie die Eier von Seefischen in Süßwasser ausbrüten ließen und so die Salzwasser-Fische im Süßwasser heimisch machten. Auf solche Weise wurden die Seen Velinus, Sabatinus, Sulsinensis und Ciminus in Etrurien mit Barschen, Doraden, Meeräschen und allen den Specien bevölkert, welche sich in diese Laune schickten. Die Römer

betrachteten diese Besamung als eine Maßregel für das allgemeine Beste, indem sie ihnen einen Reichthum an Fischen lieferte, für dessen Unterhaltung sie große Sorge trugen. Als aber gegen den Beginn des siebenten Jahrhunderts nach Erbauung der Stadt der Luxus und die Eitelkeit an die Stelle der einfachen früheren Sitten traten, da verschmähete man die Teiche mit Süßwasser oder überließ dieselben dem gemeinen Volke, um dagegen das Seewasser in künstliche Becken zu leiten, in denen man die kostbarsten Salzwasser-Fische erzog.

Der Transport der Fischeier in weite Entfernungen ist demnach eine Thatsache, deren Möglichkeit sogar geschichtlich bewiesen werden kann. Es handelte sich folglich nur darum, die Bedingungen zu bestimmen, in welche man sie versetzen will, damit der Transport ohne Verlust und auf vortheilhafte Weise bewirkt werden konnte.

Die beiden Fischer von Bresse, Gehin und Remy, bringen die Eier in eine vielfach durchlöcherte Büchse von Weißblech, denen ähnlich, welche sie zum Ausbrüten anwenden, siehe Fig. 9. Sie bringen in dieselbe eine ziemlich starke Lage feuchten Sandes, und auf diesen ein Lager von Kieselsteinen von der Stärke der Spielwürfel. In die Zwischenräume dieser Steine bringen sie eine gewisse Menge befruchteter Eier, welche sie mit einer neuen Lage von Kieselsteinchen bedecken, deren Zwischenräume sie abermals mit Eiern anfüllen, und so fort, bis die Büchse gefüllt ist.

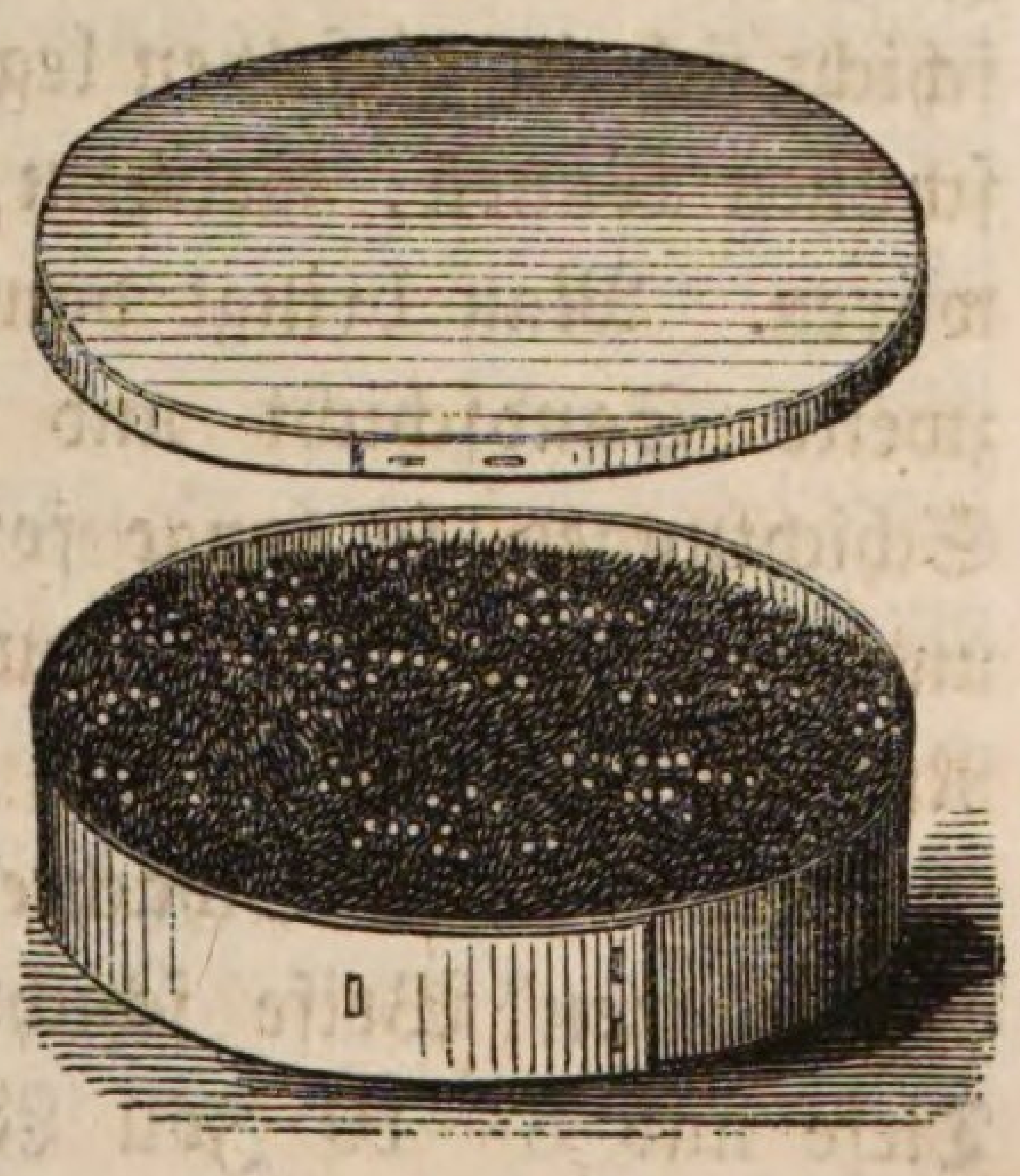


Fig. 9.

Dieses Verfahren leidet an Mängeln, welche eine Empfehlung desselben nicht erlauben. Nicht allein, daß die zwischen den Kieselsteinen aufgehäuften Eier durch den geringsten Stoß des Wagens, auf welchem man die Büchsen transportirt, zerquetscht werden können, so begünstigen auch die Löcher, von denen die Wände der Büchsen durchbohrt sind, das Verdunsten des Wassers, mit welchem der Sand angefeuchtet ist und schützen diesen letztern nicht genügend gegen das Austrocknen.

Sehr feiner und für sich allein angewandter Sand ist bei weitem vorzuziehen. Man verfährt dann in folgender Weise. Man nimmt eine von jenen runden oder langen Schachteln, welche aus dünnen Brettchen eines weichen Holzes gebildet sind, und in denen man das getrocknete Obst aufzubewahren pflegt, bringt auf den Boden dieser Schachtel eine erste Schicht wohldurchnäßten Sand, auf diesen eine erste Schicht Eier, die sich aber untereinander nicht berühren dürfen. Es ist gut, wenn zwischen den einzelnen Eiern kleine Zwischenräume sind, damit die Körner der zweiten Sandschicht sich in dieselben legen und so die Eier gegen den Druck schützen können, welchem sie ohne diese Fürsorge ausgesetzt wären. Man bringt dann eine zweite Schicht Eier auf die zweite Sandschicht und fährt so mit den abwechselnden Schichtungen so lange fort, bis die Schachtel angefüllt ist, und der Deckel so genau auf den Inhalt paßt, daß jedes Rütteln beim Transport unmöglich wird.

Eine solche Schachtel, in welche man die Eier in der angegebenen Weise schichtet, darf nicht mehr als 4 Zoll Tiefe und 8—10 Zoll Länge haben, denn bei einem bedeutendern Umfange würde man einen zu großen Druck des Sandes auf die Eier befürchten müssen. Es würden alsdann Zwischenwände oder Abtheilungen nöthig werden, um jenem Druck zu widerstehen; aber es ist einfacher und

bequemer, die Eier, wenn sie nicht in eine einzige Schachtel gehen, in mehre zu vertheilen und diese durch Schnuren mit einander zu verbinden oder in einen Korb zu packen, damit nur ein einziges Frachtstück aus ihnen gebildet werde.

Bei dieser abwechselnden Schichtung mit feuchtem Sande erhalten sich die Eier der meisten Arten aus der Familie Salm, das heißt diejenigen, deren Eihaut einen gewissen Widerstand darbietet, vollkommen gut und können mehre Tage oder selbst einen Monat unterwegs sein, wenn die Schachtel in einer etwas niedrigen Temperatur erhalten wird. Den Beweis davon liefert der folgende Versuch. Künstlich befruchtete Eier der Forelle und des Lachs wurden gegen Ende des Dezember 1851 von den Herren Berthot und Detzem in eine mit feuchtem Sande gefüllte Schachtel von Tannenholz gethan. Die Schachtel wurde dann beinahe zwei Monate in ein kaltes Zimmer gestellt, dessen Temperatur jedoch ausreichte, um die Eier gegen das Frieren zu schützen. Nach dieser Zeit wurden die Eier von Mühlhausen aus an Coste gesandt. Bevor er sie aus der Schachtel nahm, ließ er diese in Wasser tauchen, damit die Eier allmählig durch den sie umgebenden Sand angefeuchtet würden; denn hätte er diese Vorsicht vernachlässigt, so würden sie abgestorben sein, wie das in andern Fällen vorgekommen ist. Nachdem dann die Schachtel geöffnet war, fand er die Eier ein wenig welk oder gerunzelt, allein sie nahmen bald ihre runde Form wieder an, als sie in den Brut-Apparat gebracht waren, und eine ziemlich große Anzahl von ihnen lieferte junge Fische. Allerdings waren viele Eier vollkommen verdorben, allein wenn auch die Zahl der guten noch so gering ist, so hat man immer schon viel gewonnen, wenn es sich darum handelt, eine fremde Species fortzupflanzen und einheimisch zu machen.

Jedoch würde diese lange Aufbewahrung der Eier in

einer Schachtel bei den Arten nicht möglich sein, deren Ausbrütungszeit nur kurz ist; denn, wenn auch unter solchen Verhältnissen die Entwicklung des Embryo verzögert würde, so könnte sie doch nicht verhindert werden, und die Ausschlüpfung müßte in dem Sande stattfinden, bevor die Eier an den Ort ihrer Bestimmung gelangt wären. Bei den Lachsen und Forellen kann dieser Uebelstand nicht eintreten, weil bei ihnen die Entwickelung mindestens 45—50 Tage dauert und bis auf 100 oder 110 Tage verlängert werden kann, wenn die Temperatur niedrig genug ist; allein bei den Fischarten, welche 8—10 Tage nach dem Legen der Eier ausschlüpfen, kann man die Eier nicht fernher kommen lassen.

Gewöhnlich ersetzt man — und mit Vortheil — den Sand durch Wassergewächse. Man wählt dann unter den Pflanzen, welche in den Gewässern wachsen, in welchen auch die Fische leben, deren Eier man transportiren will, solche, welche recht markig sind und am wenigsten Neigung besitzen, sich zusammen zu setzen. Man macht es dabei, wie mit der Sand-Verpackung, indem man in die Schachteln abwechselnde Schichten Kräuter und Eier bringt. Wenn alsdann die Schachtel vollkommen gefüllt ist, so schließt man sie mit ihrem Deckel, und die Feuchtigkeit, welche die Pflanzen um sich verbreiten, erhält die Eier lebendig. Seit mehren Jahren haben die Herren Berthot und Detzem Herrn Coste von dem Rhein her und aus dem Hüninger Etablissement eine große Anzahl solcher Schachteln zugesandt, und derselbe hat auf diese Art zu wiederholten Malen gegen 10,000 Eier auf den Hürden seines Apparats im Collège de France gehabt, die fast alle junge Fische geliefert haben. Man kann demnach beide der beschriebenen Arten des Verfahrens anwenden, weil beide befriedigende Resultate gewähren.

Wenn die Eier glücklich an ihrem Ziele anlangen sollen, so ist es nicht gleichgiltig, in welcher Zeit ihrer Entwicklung

man sie nimmt; wenigstens hat sich Coste hiervon seit langer Zeit in Bezug auf die Eier des Lachses und der Forelle überzeugt. Diejenigen, welche man unmittelbar nach der Befruchtung in die Schachteln bringt, in denen sie fernhin versandt werden sollen, sind weit empfindlicher gegen nachtheilige Einflüsse, als die, welche man in dem Augenblick nimmt, wo der Embryo schon hinreichend ausgebildet ist, so daß sich seine Augen wie zwei schwärzliche Punkte zeigen. In dieser Zeit der Entwickelung ist es gerathen, sie zu versenden, weil sie alsdann nicht nur die Reise leichter ertragen, sondern auch eine Gewißheit vorhanden ist, daß die Befruchtung wirklich stattgefunden hat. Auch das Etablissement zu Hüningen scheint bei seinen Lieferungen für alle Punkte von Frankreich, an denen secundäre Ausbrütungs-Apparate aufgestellt sind, stets obige Regel zu befolgen, um mit Gewißheit zu operiren.

b. Transport der neu ausgeschlüpften Fische.

Je jünger die Fische sind, desto leichter ist es, dieselben in große Entfernungen zu versenden. Selbst die, welche im fließenden Wasser zu leben bestimmt sind und eines solchen zu ihrer Ausbrütung bedürfen, wie z. B. alle Arten von der Familie Salm, erhalten sich lange Zeit in Gefäßen, deren Wasser man nicht oft erneuert; aber man muß sie alsdann unmittelbar nach ihrer Geburt in dieselben bringen und eine gewisse Menge lebender Wasserpflanzen in das Wasser werfen. Coste hat in dieser Beziehung eine große Menge von Versuchen angestellt, deren Resultat keinen Zweifel hinsichtlich der Wirksamkeit des Verfahrens läßt. Er hat zu wiederholten Malen gegen 200 junge Lachse oder eben so viele junge Forellen in einem Gefäße gehabt, welches nur zwei Litres Wasser enthielt, das alle vier Stunden erneuert wurde.

Auf diese Weise sind die Eier in bedeutende Entfernungen versendet und werden gegenwärtig in Gegenden erzogen, in denen man früher ihre Acclimatisirung nicht für möglich gehalten hätte.

Wenn man, anstatt das Wasser von Zeit zu Zeit zu erneuern, nur einen kaum sichtbaren fortdauernden Wasserstrahl einfließen lassen könnte, so würde es keine Entfernungen geben, nach denen man die Fischchen in dieser ersten Periode ihres Daseins nicht versenden könnte. Coste hat deren in der That gegen 6000 zu gleicher Zeit in dem Collège de France in Gefäßen von Holz oder gebranntem Thon unterhalten, welche nicht mehr als 80 Centimeter Länge, 15 Breite und 20 Tiefe hatten, während ein Wasserstrahl von der Stärke eines Strohhalms in dieselben floß. Die Strömung, welche dieser dünne Wasserstrahl hervorbrachte, reichte aus, um sie länger als einen Monat in einem so vollständigen Zustande des Gedeihens zu erhalten, wie die in Freiheit lebenden.

Wenn man nun, wie das die erzählten Versuche beweisen, während so langer Zeit und in so engem Raume eine so große Menge neugeborener Fische unterhalten kann, ohne ihnen etwas Anderes liefern zu müssen, als einen kaum wahrnehmbaren Wasserstrahl, so leuchtet wohl ein, daß man die jungen Fische in passend eingerichteten Barken auf unsern Flüssen und Kanälen nach allen Theilen des Landes bringen kann.

c. Transport des Satzes.

Wenn die jungen Fische zu derjenigen Ausbildung gelangt sind, in welcher man sie als Satz anwenden kann, so ist ihre Versendung nach größern Entfernungen mit bedeutendern Schwierigkeiten verbunden. Nimmt man indeß seine

Zuflucht zu größeren Kähnen, welche man in Fischkasten umwandelt, so kann man sie, wenn man sie nicht zu sehr zusammenhäuft, ebenfalls nach bedeutenden Entfernungen bringen und in allen Gewässern vertheilen, durch welche der Zug kommt. Die Herren Berthot und Detzem haben, wie Herr Coste erzählt, einen solchen Zug von Hüningen nach Dijon gesandt, welcher in 12 Tagen 120 Kilometer zurückgelegt hat und durch Gewässer von verschiedener Natur gekommen ist. Fünfzehnhundert Lachse, die mit diesem Zuge fortgesandt wurden, sind im besten Zustande angelangt und lebendig in die Wasserbecken des Pflanzengartens von Dijon gesetzt.

Erfordert es die Dauer der Reise, so gibt man Nahrung; allein besteht diese in einem todten Köder, so hat man die Reinlichkeit in dem beweglichen Fischkasten sorgfältig zu unterhalten, weil ein zu langes Verweilen sich zersetzender Reste in dieser Wasser-Colonie Schaden veranlassen könnte. Es würde zweckmäßiger und klüger sein, den zu transportirenden Satz nur mit neugebornen Fischen gemeiner Arten zu füttern.

Denen, welche sich mit diesem interessanten Gegenstande noch näher bekannt machen wollen, theilen wir hierdurch mit, daß in Dinglers polytechnischem Journal alle seit Jahren in Zeitschriften veröffentlichten Mittheilungen über künstliche Fischzucht aufgenommen sind. So z. B.: Ueber künstliche Befruchtung der Fische von Mène, Band 120, S. 231; Beschreibung des Apparats von Krauseneck zur künstlichen Ausbrütung von Fischen, Bd. 150, S. 425; Ueber die künstliche Fortpflanzung der Fische, von Quatrefages, Bd. 123, S. 395; Vorrichtung, um die Fischeier zum Auskriechen zu bringen, von Coste, Bd. 125, S. 310; Ueber die praktische Fischzucht in ihrer Anwendung auf die Wiederbesetzung und

Bevölkerung der Wasser mit Fischen, von Millet, Bd. 144, S. 229; Ueber Acclimatisirung der Fische, von Coste, Bd. 139, S. 457; Anleitung zum Besetzen der Wasser mit frischer Fischbrut, vou Coste, Bd. 128, S. 65; Ueber die Ernährung der jungen Lachse und Forellen in den Fischteichen, Bd. 129, S. 149, Ueber die künstlichen Laichplätze, von Coste, Bd. 134, S. 229.

Da Dingler's Journal von allen gewerblichen Vereinen gehalten wird, so wird es denen, welche aus den erwähnten Abhandlungen weitere Belehrung ziehen wollen, nicht schwer fallen, die betreffenden Bände zu erlangen.

Wirth, Joh. Gottfried

Der praktische Fischereibetrieb in seinem höchsten Ertrage Ein Wegweiser zu richtiger u. einträglicher Bewirthschaftung der Teiche, Seen, Flüsse u. Bäche, nebst Anleitung zur künstlichen Fischzucht. Mit 9 Abbildungen

Wittenberg 1862